This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

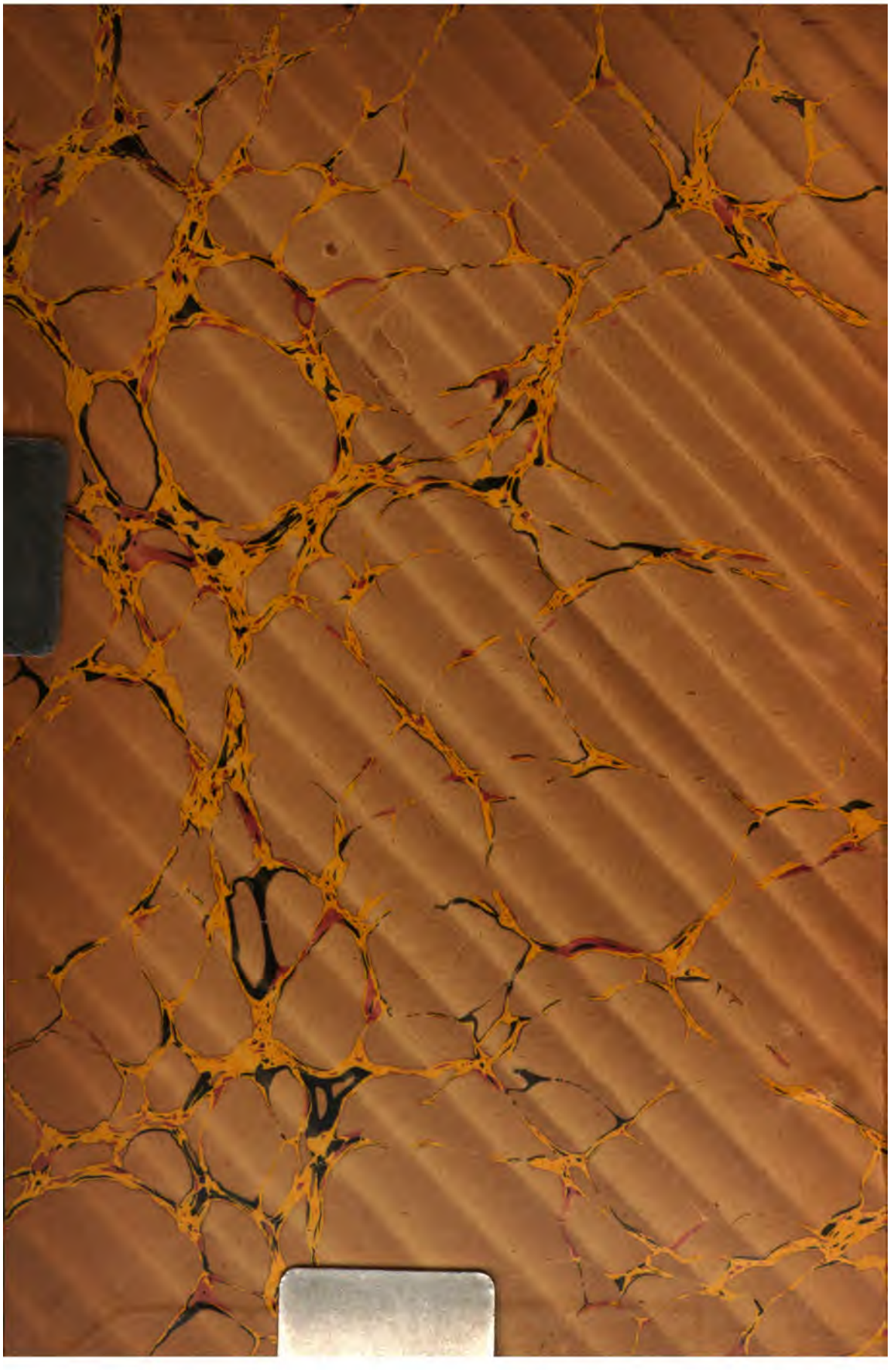
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

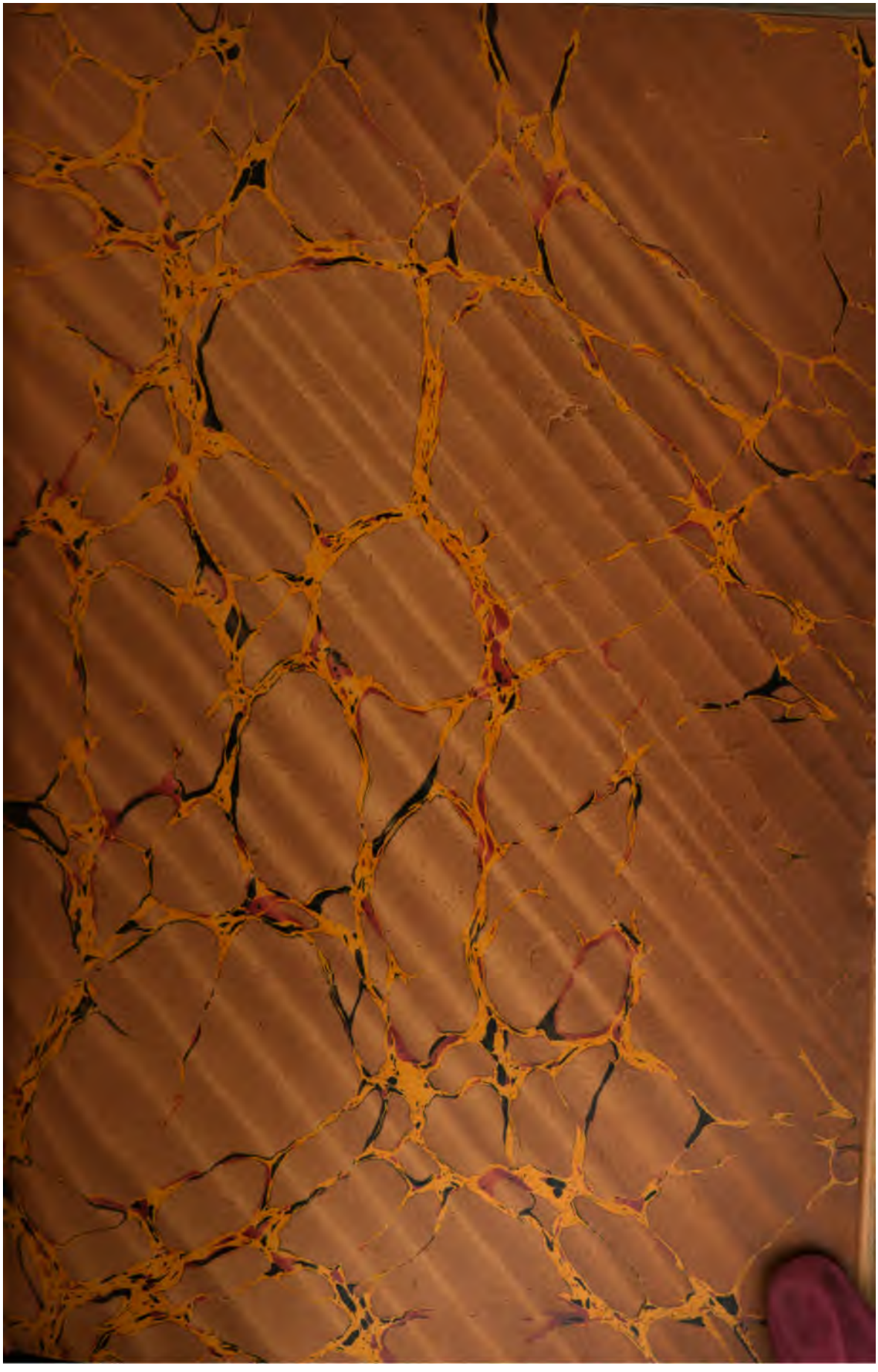
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`





ARCHIVES

DE

PARASITOLOGIE

LILLE. — IMP. LE BIGOT FRÈRES

ARCHIVES

DE

PARASITOLOGIE

Paraissant tous les trois mois

SOUS LA DIRECTION DE

RAPHAËL BLANCHARD

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

TOME PREMIER

PARIS

GEORGES CARRÉ et C. NAUD, ÉDITEURS

3, Rue Racine, 3

1898

BOSTON MEDICAL
DEC 9 1904
LIBRARY.

CATALOGUED
DEC 9 1904
E. H. B.

BOSTON MEDICAL LIBRARY
DEC 9 1904

NOTRE PROGRAMME

Les *Archives de Parasitologie*, dont nous publions aujourd'hui le premier fascicule, sont consacrées, comme l'indique leur nom, à l'étude des agents animés qui sont susceptibles de provoquer des maladies chez l'Homme et chez les Animaux.

L'histoire de la médecine depuis quinze ans démontre d'une façon éclatante quel rôle prépondérant jouent en pathologie humaine et animale ces parasites divers, encore si mal connus. C'est vers leur étude que s'oriente résolûment la médecine scientifique. L'Histoire naturelle médicale, trop longtemps attardée dans l'étude de la botanique descriptive, revendique à son tour la place qui lui revient de droit dans ces investigations nouvelles : ni l'Helminthologie, ni la Bactériologie, ni la Mycologie ne sauraient lui rester étrangères, sans parler des Sporozoaires, des Acariens et de bien d'autres parasites, qu'il importe d'étudier aussi bien au point de vue de leur structure, de leurs métamorphoses, de leurs migrations, qu'à celui des accidents morbides qu'ils provoquent.

Les *Archives de Parasitologie* sont destinées à centraliser les travaux originaux répondant à ce vaste programme. En de pareilles questions, la médecine humaine est condamnée à l'impuissance, si elle ne s'éclaire au flambeau de la médecine comparée : le temps n'est plus où le médecin et le vétérinaire n'avaient ni la même science ni le même langage et vivaient côte à côte sans se connaître ; aujourd'hui, un lien étroit et indissoluble les unit l'un à l'autre : c'est uniquement la parasitologie qui a effectué ce rapprochement fécond. Aussi les *Archives* publieront-elles des travaux relatifs aussi bien à la médecine vétérinaire qu'à la médecine humaine.

Elles feront plus encore, puisqu'elles accueilleront avec une égale faveur les travaux concernant les parasites et les maladies parasitaires des animaux n'ayant pour l'Homme aucune utilité directe. Les enseignements les plus précieux et les plus fertiles en déductions scientifiques ont résulté trop souvent de semblables recherches pour que la publication dans les *Archives* de travaux de cet ordre ne soit pas amplement justifiée.

En fondant ce nouveau périodique, nous n'avons l'intention d'entrer en concurrence avec aucun des recueils similaires qui existent déjà en France ; nous croyons, au contraire, répondre à un besoin et combler une lacune. A côté des *Annales de l'Institut Pasteur*, des *Archives de Médecine expérimentale* et des *Annales de Micrographie*, il nous a semblé qu'il pouvait y avoir place pour un nouvel organe, qui fût voué plus spécialement à l'étude des parasites, envisagée sous ses aspects les plus divers.

C'est à cette pensée qu'est due la création des *Archives de Parasitologie*. Leur programme ne répond pas d'une façon exacte à celui de l'un quelconque des trois périodiques susdits. Professeur à la Faculté de médecine de Paris, nous devons avant tout nous préoccuper du point de vue médical; professeur d'histoire naturelle, nous devons attacher tout autant d'importance à la morphologie et à la biologie des parasites. C'est donc uniquement à l'histoire naturelle médicale des parasites que les *Archives* sont consacrées, en attribuant à ces mots leur signification la plus large.

Un recueil d'un tel caractère n'existe encore dans aucun pays. Aussi croyons-nous pouvoir compter sur la collaboration assidue, non seulement des parasitologues français, mais aussi des parasitologues étrangers ; le premier numéro en donne d'ailleurs la preuve. Persuadé que la connaissance des langues étrangères est l'une des principales qualités que doit posséder l'homme de science, nous publierons dans leur langue originelle les mémoires qui nous seront envoyés de l'étranger. Toutefois, nous bornons à quatre (allemand, anglais, espagnol et italien) le nombre des langues étrangères que nous sommes disposé à accueillir.

Les *Archives de Parasitologie* seront publiées par fascicules in-8° raisin d'environ 160 pages. Elles seront imprimées sur papier de pur chiffon, fabriqué spécialement pour leur usage. Elles publieront des planches hors texte, en noir et en couleurs, et des figures inter-

calées dans le texte ; celles-ci pourront être également en couleurs, toutes les fois que cela sera jugé nécessaire. L'Administration est résolue à ne rien négliger pour que l'exécution typographique et iconographique en soit irréprochable.

Quatre fascicules, paraissant à des époques indéterminées, correspondront à un volume. Chaque fascicule comprendra des mémoires originaux, une chronique et, s'il y a lieu, une ou plusieurs revues critiques. Il ne sera pas publié d'analyses ; néanmoins, les auteurs d'ouvrages et de mémoires concernant la parasitologie sont priés d'en envoyer deux exemplaires, pour aider à la rédaction des revues critiques. Les ouvrages reçus seront annoncés.

R. Blanchard.

LES MALADIES DES PAYS CHAUDS

LEUR ÉTUDE, LEUR ENSEIGNEMENT (1)

PAR

J. BRAULT

Professeur à l'Ecole de médecine d'Alger.

Les géographes ont l'habitude de diviser chacun des hémisphères de notre globe en trois zones : glaciale, tempérée et torride. Nous devons, pour notre compte, adopter une division un peu plus compliquée, car nous sommes obligés d'admettre une zone prétropicale, qui embrasse les « pays chauds » proprement dits. Toutefois l'étude de la pathologie exotique ne saurait se borner à cette délimitation par trop étroite, et nous sommes d'avis que notre patrimoine s'étend plus loin et doit comprendre à la fois les zones prétropicale et intertropicale des deux hémisphères.

Ainsi compris, notre domaine représente donc une large ceinture terrestre et, chose passionnante pour l'esprit des chercheurs, dès qu'on en quitte les grandes lignes, on tombe facilement dans des territoires pour ainsi dire inexplorés.

Certes, je ne veux pas nier les efforts qui ont été faits jusqu'à présent pour explorer ce domaine. Vous n'ignorez pas que, chez tous les peuples colonisateurs, les médecins de la marine et de l'armée, soit en expédition, soit en mission, ont cherché à pénétrer les mystères de la pathologie exotique. Bien plus, les explorateurs eux-mêmes nous ont parfois laissé des relations curieuses. Mais par malheur, assez fréquemment placés dans des conditions d'observation défectueuses, luttant contre un climat déprimant et des difficultés de toutes sortes, privés des moyens d'investigation indispensables, malgré leur énergie, malgré leurs grandes capacités, ils ont souvent dû se borner à ne voir que le côté clinique des choses et se confiner dans de pures hypothèses, sans pouvoir davan-

(1) Extrait de la leçon d'ouverture du cours sur les maladies des pays chauds (novembre 1897).

tage approfondir. Si vous le voulez bien, nous allons déployer la carte et voir grosso modo ce que l'on sait et ce qu'il reste à faire.

Je viens de vous le dire, dans les deux hémisphères les « pays chauds » comprennent deux zones au point de vue médical. Ces limites n'ont pas, bien entendu, la rigueur des délimitations conventionnelles, et si ces régions sont pathologiquement assez distinctes à leur centre, il n'en est pas moins vrai qu'à leurs confins communs, elles se fondent petit à petit les unes dans les autres, par une sorte de gradation toute naturelle ; il en est de même au niveau des régions tempérées qui limitent le tout. C'est une notion banale, la nature ne fait point de sauts ; il en résulte que le problème se complique.

Prenons tout d'abord la zone prétropicale. C'est là une région un peu floue, où les maladies des zones tempérées et celles des tropiques viennent se mélanger, ce qui en rend la géographie médicale particulièrement complexe. Sous ces climats déjà chauds, il y a peut-être des types particuliers, comme la fièvre méditerranéenne; la bilharziose y prospère plus que partout ailleurs; certaines maladies, rares dans les pays froids, deviennent plus fréquentes et surtout plus graves, comme le paludisme, la dysenterie, les hépatites. D'autres affections plus banales, comme la fièvre typhoïde, se modifient au point de présenter des types assez spéciaux. Enfin il faut tenir compte déjà des différences de races, de l'immigration, et d'une foule de conditions sociales : la civilisation, moins avancée en général, entraîne une hygiène plus défectueuse et une misère plus grande. C'est ainsi que certaines affections : granulations, phagédénisme, lèpre, variole, typhus, font beaucoup plus de victimes. Dans ces contrées, il est une chose qui frappe, comme l'indique Kelsch, c'est la régularité de l'évolution cyclique, annuelle des maladies. En été, nous sommes régulièrement aux prises avec la dysenterie et les premières atteintes du paludisme; en automne, nous observons les récidives du paludisme ; en hiver, les cachexies, les congestions viscérales et les pneumonies. Hippocrate, qui étudiait en Grèce, c'est-à-dire dans la zone qui nous occupe actuellement, avait bien observé la chose et avait formulé la doctrine des influences.

Toutefois, il ne faudrait pas croire un seul instant que la chaleur soit capable à elle seule d'engendrer des maladies; le climat,

comme tous les autres facteurs que nous venons de citer il y a un moment, peut prédisposer aux troubles pathologiques, mais il ne les détermine pas. Annesley, Haspel et ceux qui étudièrent les premiers les maladies des pays chauds, ont pu penser autrement; mais déjà Félix Jacquot leur avait victorieusement répondu. Aujourd'hui, nous le savons bien, en fait de maladies il n'y a plus que des *affections parasitaires* et des *intoxications*.

Grâce à la bactériologie et à la parasitologie, nous commençons à bien connaître les premières; la chimie biologique est en train de débrouiller les secondes. Quant aux influences saisonnières et climatériques, je le répète, elles doivent être tout-à-fait reléguées au deuxième plan parmi les causes prédisposantes absolument banales; elles peuvent exalter la virulence de certains germes, elles peuvent leur présenter des conditions favorables d'existence et de développement, mais elles ne sauraient les créer. Le terrain, le milieu peuvent être propices, mais il faut toujours la graine. Autrement dit, il en est des infiniment petits comme de la faune et de la flore ordinaires, dans le temps et dans l'espace. A mesure que notre globe se refroidit, certaines espèces animales tendent à disparaître; certaines plantes, qui poussent vigoureusement sous les tropiques, s'étiolent même dans les serres de nos pays. Ce qui arrive là se passe également pour les parasites animaux et végétaux qui sont la cause prochaine de nos maladies; c'est ainsi que maintes affections sont en décroissance, que d'autres s'atténuent, que d'autres encore s'exaltent ou même ne se rencontrent que dans des régions bien déterminées.

Après cette digression un peu longue sans doute, mais nécessaire, j'arrive au cœur même de notre sujet, c'est-à-dire à l'immense zone placée de chaque côté de l'équateur, dans les hémisphères boréal et austral, entre les tropiques du Cancer et du Capricorne. Ici, dès que l'on quitte les limites des « pays chauds » proprement dits, la physionomie change du tout au tout et c'est là véritablement qu'il nous faudra chercher des types morbides nouveaux. Devons-nous en être étonnés? Non assurément; il y a beaucoup de raisons pour que nous assistions là à des choses particulièrement étranges.

Ces immenses contrées torrides, encore un peu mystérieuses, malgré les efforts d'intrépides explorateurs, ont tout d'abord une

météorologie bien spéciale; presque partout il y a deux saisons bien tranchées : la saison sèche ou fraîche, et la saison des pluies, des ras-de-marée, des typhons et des cyclones. Il en est ainsi au Sénégal, à Madagascar, qui nous intéressent plus particulièrement. Au Sénégal, la saison sèche va de décembre aux derniers jours de mai, la saison des grandes pluies et des tornades occupe les six autres mois de l'année. La première, avec ses écarts de température, est funeste aux noirs; la seconde, uniformément chaude, orageuse et humide, se montre, au contraire, fatale aux Européens. Il est un proverbe sénégalais qui résume assez bien la question : « la chute des feuilles du Baobab, c'est la mort des noirs; la pousse de ses feuilles, c'est la mort des blancs. » Ce cycle simplifié se reproduit avec une désespérante monotonie : si vous en voulez une description aussi fidèle que poétique, lisez ou relisez plutôt le *Roman d'un Spahi*..... « Trois ans avaient passé, trois fois étaient revenus le printemps terrible et l'hivernage, trois fois la saison de la soif, avec les nuits froides et le vent du désert », nous dit Loti, au début d'un de ses chapitres.

Les saisons ne sont pas partout aussi tranchées qu'au Sénégal, que je viens de prendre comme exemple; mais, avec des variantes, presque tous les pays tropicaux tendent plus ou moins vers ce type.

Dans ces contrées, les conditions telluriques, un peu régies par ces influences saisonnières, ont aussi leur cachet tout spécial. D'une façon générale, les côtes sont basses, les rivières rares et terminées par des deltas marécageux, gonflées par les ondées de terribles orages, torrentueuses et débordantes à la saison des pluies; elles découvrent au contraire une bonne partie de leur lit ou même se dessèchent complètement, quand vient la période estivale. Le sol est inégal et sans déclivité, à moins que l'on ne s'élève à une certaine altitude; le pays n'est le plus souvent qu'une succession de marécages stagnants et de forêts vierges. Tels sont les immenses forêts de l'Amérique du Sud et du centre africain, les marigots de la Sénégambie, les marais à Palétuviers de Madagascar et les arroyos du Tonkin. A l'intérieur et tout alentour de ces grands marais fétides, les Graminées et les Cypéracées abondent ; il y a là une prodigieuse exubérance de végétation herbacée des plus préjudiciables. A la saison sèche, l'herbe meurt; et quand les eaux se retirent, elles laissent à la surface du sol un

limon, une boue aussi fertilisante que dangereuse. On le voit : chaleur, humidité, détritus organiques, tout est réuni pour constituer le terrain le plus favorable au paludisme.

La saison d'hivernage, je viens de vous le dire, est fatale au blanc. Dans cet air lourd et brûlant, chargé d'effluves, sous ce ciel toujours en feu, nous résistons très mal ; aussi ces contrées sont-elles surtout habitées par des noirs ou par des jaunes. Ces races sont bien différentes de la nôtre, on ne se le figure pas assez, et c'est avec raison que M. le professeur R. Blanchard dit « qu'il y a, au double point de vue de l'anatomie et de la physiologie, autant de distance entre l'Australien et l'Européen qu'entre le Chien et le Loup (1) ». En beaucoup de points, nous trouvons des populations restées à l'état primitif, sans organisation sociale, imprévoyantes au possible et toujours en guerre. Malgré la richesse du sol, d'ailleurs à peine défriché par places, vous sentez bien qu'il y a là tout ce qu'il faut pour préparer de terribles famines. Ajoutez à cela assez fréquemment l'alcoolisme et toutes les défectuosités au point de vue de l'hygiène de l'habitation, du vêtement et de l'alimentation, et vous aurez le tableau raccourci de tous les points faibles des aborigènes de ces régions.

Mais ce n'est pas tout. Après les météores, le sol et les races, nous devons envisager encore d'autres facteurs : la faune et la flore, si particulières en ces contrées. Vous savez qu'il y a des maladies d'alimentation ; par conséquent, les plantes plus ou moins alibiles ne nous sont pas indifférentes (atriplicisme, lathyrisme, etc.). Il en est de même des animaux : certains d'entre eux sont parasitaires ou venimeux, d'autres sont porteurs de maladies transmissibles à l'Homme, d'autres encore sont les véhicules ou les hôtes intermédiaires d'espèces parasites à développement plus ou moins compliqué. La faune peut donc influencer à son tour d'une façon appréciable la pathologie de ces régions. Voulez-vous des exemples ? Je n'ai que l'embarras du choix. Aux Indes, tous les ans des milliers de morts sont constatés à la suite des morsures de Serpents ; vous connaissez, au moins de nom, toute une série d'animaux parasites, qui ne se rencontrent pas dans nos pays : la

(1) R. Blanchard, Parasites animaux. *Traité de pathologie générale* de M. le prof. Ch. Bouchard, II, p. 649-810, 1895 ; cf. p. 653.

Chique, la Filaire de Médine, le Ver Macaque et le Ver du Cayor, qui se fixent sous la peau des habitants des tropiques. Dans ces mêmes pays, la femelle du Moustique, comme l'a observé Manson, pompe les embryons de la Filaire nocturne et les porte à la mare, assurant ainsi leur développement ; certains autres Diptères, appelés par les Anglais *Mangrove flies*, rendraient, dit-on, le même service aux embryons de la Filaire diurne. La Filaire de Médine elle-même aurait pour hôte intermédiaire un petit Crustacé copépode, le Cyclope.

Dans cette zone tropicale, dont nous venons d'étudier, si je puis dire, la physionomie générale, nous trouvons les trois grands foyers générateurs des pandémies qui désolent à certains moments l'humanité. Trois maladies ont là véritablement leur quartier général, leur lieu de résidence habituelle, d'où elles se répandent à travers le monde comme autrefois les grandes invasions. J'ai nommé la peste, le choléra et la fièvre jaune, avec leurs points de départ: l'Irak-Arabi, l'Al-Djezireh, l'extrême-Orient, l'Inde et le golfe du Mexique. Mais, à côté de ces grands premiers rôles et aussi à côté des affections rencontrées communément dans les pays chauds et tempérés, il existe une foule de satellites de diverses grandeurs, il est des maladies conservées, pour ainsi dire, à peu près vierges de tout exode hors de leurs royaumes respectifs, un peu comme ce petit roitelet du Dahomey qui ne devait jamais voir la mer.

Commençons, si vous le voulez bien, par notre continent; jetons seulement les yeux sur la côte occidentale d'Afrique, depuis le Sénégal jusqu'aux territoires du Sud-Ouest africain, vous allez voir tout ce que l'on peut y rencontrer d'insolite. Sur cette côte inhospitalière, vous trouvez le pian ou frambœsia, l'ulcère phagédénique, l'aïnhum, vous pouvez y compter presque toute la faune des Hématozoaires et une foule de parasites cutanés. C'est ainsi que vous rencontrez : les Douves, la Bilharzie, les Filaires nocturne, diurne et persistante, le Dragonneau, la Chique, le Ver du Cayor, etc.

Dans l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud, on observe les boubas du Brésil, les yaws de la Guyane, le verruga des Andes, les diverses pintas qui se rencontrent au Guatemala, en Colombie, au Pérou et au Mexique; le Ver Macaque, la Dermatobie et la Mouche hominivore.

Aux Indes et dans l'extrême Orient, sans parler de certains helminthes qui n'ont été trouvés qu'en Chine et au Japon, citons plus spécialement : le bouton du Népaul, le pied du Madura, le béri-béri, les herpès tropicaux. Que de choses encore que j'oublie de vous nommer. Que de choses encore qui ne nous sont pas connues, même de nom. Quant aux maladies que nous venons d'énumérer, que de problèmes irrésolus s'y rattachent. L'étude du paludisme est achevée dans ses grandes lignes, mais que d'inconnues encore dans les détails! Il suffit, dans ce pays que nous habitons, d'avoir vu les grands services de médecine pour s'en convaincre. Combien n'y a-t-il pas encore de cas, que l'on ne saurait ranger d'une façon certaine ni dans le paludisme ni dans l'infection typhoïde ?

Quoi que l'on veuille bien dire, la pyrétologie des pays chauds n'est pas encore une chose arrêtée. Tous ceux qui connaissent la question voudront me servir de témoins : ce que nous savons, maintenant que l'on a beaucoup fait, c'est qu'il nous reste encore beaucoup à faire.

Nous connaissons les micro-organismes producteurs du choléra et de la peste, mais la sérothérapie, plus avancée pour cette dernière, n'a pas encore dit son dernier mot. Il y a quelques mois, un grand bruit nous est venu soudain de l'Amérique du Sud : le microbe de la fièvre jaune et même sa sérothérapie étaient trouvés ; deux savants bactériologistes, l'un italien, Sanarelli, l'autre allemand, Havelburg, se disputaient la priorité ; jusqu'à présent, on ne peut se prononcer d'une manière absolue sur cette importante découverte. Quant à la dysenterie, malgré de nombreux travaux, nous ne savons pas encore choisir, parmi les nombreux microbes proposés, celui ou ceux qui sont véritablement authentiques ; d'autre part, pas plus que pour le paludisme, nous ne connaissons le véhicule du contage.

Et ce n'est pas tout, le problème n'est pas si simple qu'il en a l'air au premier abord. Pour nous en tenir à la dysenterie, il ne faudrait pas croire, par exemple, qu'il suffise, aux colonies, de constater des épreintes et des selles muco-sanguinolentes pour poser le diagnostic ; on risquerait de prendre un syndrome pour une maladie. Non pas qu'il y ait des dysenteries, il n'y en a qu'une vraie avec des variétés, des modalités diverses ; mais il y a des colo-rectites multiples qui peuvent être attribuées à une foule de

causes, de même qu'il y a des cystites d'origine extrêmement variée. Les selles sanglantes, la ràclure de boyau, les épreintes forment simplement un syndrome au même titre que la cystalgie, le ténesme et l'expulsion de lambeaux muqueux accompagnée d'hématurie.

Vous le voyez, même dans les grandes lignes, même pour les maladies primordiales des zones prétropicale et torride, nous sommes loin d'être fixés ; c'est vous dire ce que nous ignorons de toutes les affections secondaires que je vous ai énumérées il y a un instant. Il y a donc beaucoup à chercher et à glaner tout à la fois. Indépendamment de cela, il importe de corriger des erreurs de lieu, des confusions regrettables : certains types morbides, observés aux antipodes ou même moins loin, ont été envisagés comme de nouvelles maladies exotiques, alors pourtant qu'elles se rencontrent bel et bien en Europe. Peut-être avez-vous lu, il y a quelque temps, l'étude de Miura sur le « *Kubisagari* » ou maladie de la tête qui tombe ? Cette affection d'origine stabulaire, que l'on a rencontrée surtout en été dans les provinces septentrionales du Japon, n'a rien de très nouveau, puisqu'elle a déjà été décrite d'autre part sous le nom de *vertige paralysant*, par Gerlier (de Genève), qui l'a observée en Suisse. Il est de même bien probable que la conjonctivite de l'Asie centrale se confond avec l'ophtalmie granuleuse de nos pays.

Mais, dira-t-on, ce sont là surtout des maladies de nègres, qui nous intéressent fort peu. Je l'ai déjà dit ailleurs, le propre de l'humanité c'est de mépriser ce qu'elle ignore. Cependant, tout cela nous touche de très près, pour de multiples raisons dont je vais essayer d'esquisser les principales.

Depuis les origines du monde, l'homme des régions froides a toujours eu tendance à gagner vers le Sud, c'est l'histoire de presque toutes les invasions depuis Alaric jusqu'à Gengis-Khan ; c'est, pourrais-je ajouter, l'histoire de l'humanité depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Sans doute, nous ne voyons plus actuellement de ces vastes inondations humaines comme celles des Huns et des Tartares ; et si certains écrivains nous menacent du péril noir ou du péril jaune, la civilisation a su nous déshabituer de ces exodes en masse. Mais, il faut bien le dire, le mouvement humain s'est simplement transformé et nous assistons

à l'heure qu'il est, chez tous les grands peuples d'Europe, à une politique d'expansion coloniale systématique. Ces débouchés vers les contrées lointaines sont destinés à déverser le trop plein qui déborde depuis que l'on se regarde sans coup férir, depuis que les nations, armées jusqu'aux dents, perfectionnent de plus en plus leurs engins et leur instruction militaire pour s'assurer la paix, suivant le précepte latin.

Pour ne pas nous égarer dans une digression trop longue, restons, si vous le voulez bien encore une fois, sur notre continent africain : c'est là d'ailleurs que la lutte coloniale se montre le plus vive à l'heure qu'il est. Les Anglais semblent vouloir le rayer d'une immense croix, allant d'une part de l'embouchure du Nil au Cap de Bonne-Espérance, et d'autre part de Sierra-Leone à la Somalie anglaise ; les Allemands essaient de réunir leurs vastes territoires de l'Afrique orientale au Cameroun ; et nous-mêmes ne nous efforçons-nous pas aussi d'arriver les premiers et de réunir à la fois le Soudan à nos possessions de l'Afrique septentrionale et nos colonies de l'Atlantique à celles de la mer Rouge et de la mer des Indes. Je ne retiens que pour mémoire les efforts des Italiens, des Belges et des Portugais, qui ont aussi leur lot dans ce colossal partage. Vous le voyez, sur cette seule partie du globe, la lutte est assez générale et assez chaude; elle comporte, comme on sait, des explorations réitérées qui marchent en éclaireurs, des colonnes expéditionnaires, souvent nombreuses, chargées de pacifier les territoires reconnus et enfin une mise en valeur, la colonisation. Voilà bien des choses pour nous mettre en contact avec les contrées tropicales et les races qui les habitent. Sans parler des noirs et des jaunes, qui deviennent ainsi nos auxiliaires et nos sujets ; sans parler de ces indigènes qui représentent une grosse valeur que nous devons sauvegarder, la pathologie exotique nous intéresse donc pour nous-mêmes, puisque certains d'entre nous se trouvent obligés de vivre et de séjourner, au moins momentanément, dans les pays chauds et dans la zone torride.

De plus, aujourd'hui où les voyages sont si fréquents et si rapides, il y a forcément des mélanges extrêmes entre les populations et l'on peut rencontrer non seulement ici, mais encore dans les pays tempérés, des cas d'affections tout à fait exotiques. Parmi ces dernières, plus d'une est peut-être capable de s'acclimater et

de s'adapter à ce nouveau milieu. Pour ne citer qu'un ou deux exemples, je vous rappellerai ce que dit M. le professeur R. Blanchard à propos des Douves et du Dragonneau, qui peuvent choisir différents hôtes intermédiaires. Ce dernier s'introduirait aisément, à l'état embryonnaire, dans le corps de certains petits Crustacés de nos régions, ce qui pourrait faire craindre son acclimatement même en France. Indépendamment de nos incursions aux colonies, nous sommes donc menacés jusque chez nous.

Nous venons de nous placer à un point de vue purement général et utilitaire ; quittons ce terrain pour voir de plus haut et considérons notre patrimoine scientifique ; nous trouvons là encore des raisons majeures pour nous lancer vers l'inconnu, à l'instar des explorateurs. Sans aucun doute, la science n'a point de patrie ; mais qui donc oserait nier qu'à côté de la lutte militaire et commerciale, il existe une véritable lutte scientifique entre les divers peuples? Vous devez éprouver, j'en suis sûr, les mêmes sentiments que moi à l'annonce d'une découverte faite par un étranger ; je m'en réjouis pour la science et pour l'humanité, mais avec une secrète jalousie que l'auteur ne soit pas un Français. Notre esprit génial nous défend de nous désintéresser de ces problèmes qui sont en même temps poursuivis avec un acharnement fébrile par les savants des autres nations.

Vous comprenez donc bien, Messieurs, qu'il y a pour ainsi dire des moments dans l'histoire de la médecine, comme il y en a dans l'histoire de l'humanité et que certaines études qui auraient pu paraître un peu spéculatives autrefois, tendent à devenir de plus en plus pratiques, de plus en plus indispensables aujourd'hui. Autrement dit, l'étude des maladies des pays chauds s'impose et par suite de l'évolution scientifique et par suite de l'évolution sociale; l'épidémiologie de ces contrées doit suivre leur histoire, et leur géographie médicale doit malheureusement prendre place à côté de leur géographie politique et industrielle.

Vous saisissez donc pourquoi tout médecin instruit doit s'intéresser à la pathologie exotique et avoir des données précises sur des affections pour ainsi dire ignorées même de nom autrefois ; voyons maintenant ce qu'on a fait au point de vue de ces études spéciales, aussi intéressantes qu'utiles. A côté des efforts privés des médecins coloniaux et des explorateurs dont je vous

ai fait l'éloge en débutant, qu'ont organisé les gouvernements ?

Certains grands pays, situés dans les régions qui nous intéressent, jouissent d'une civilisation avancée, comme l'Australie, les Républiques Sud-Américaines, le Japon, etc. Ces pays ont créé des Universités florissantes, où les médecins indigènes et étrangers peuvent étudier avec fruit les maladies locales. En outre, les diverses nations européennes ont semé ici et là des stations sanitaires, des laboratoires bactériologiques, dans leurs grands centres coloniaux; enfin, outre les chaires des écoles de médecine navale, qui sont pourvues de titulaires éminents, deux pays ont créé chez eux des chaires de pathologie exotique, la Belgique à Gand, la France à Alger.

Indépendamment de ces centres fixes, par les temps de grandes épidémies, les gouvernements ou les hautes autorités coloniales délèguent des envoyés en missions extraordinaires : vous avez vu tout dernièrement Yersin partir pour Bombay, Koch pour l'Afrique Australe, et R. Würtz pour l'Abyssinie.

En outre, depuis plusieurs années, l'helminthologie et plus particulièrement la parasitologie exotique, sous l'impulsion de M. R. Blanchard en France, de Leuckart en Allemagne, de Manson en Angleterre, etc., ont fait les plus remarquables progrès. La chaire d'histoire naturelle de la Faculté de médecine de Paris, entre les mains de M. R. Blanchard, persistera, je le sais, dans cet esprit nouveau, qui constitue véritablement la partie intéressante de l'histoire naturelle médicale.

Enfin, dans ces derniers temps, des livres très documentés ont paru, succédant à celui de Kelsch et Kiener ; des revues se sont créées un peu partout, le *Janus* à Amsterdam, les *Archives de Parasitologie* à Paris, etc. Mais je m'arrête, car je n'ai pas l'intention d'entamer l'historique de toutes ces choses et de rapporter tous les bienfaits que l'humanité en a déjà retirés jusqu'à ce jour ; je veux bien davantage me restreindre, rester sur mon terrain et m'occuper uniquement de notre centre particulier, tel qu'il a été conçu et tel qu'il a été placé.

Au risque de ne pas plaire à tout le monde, je vais vous exposer franchement mes idées au sujet de son fonctionnement. La chaire des maladies des pays chauds, dans son cadre restreint, doit former un tout complet ; alors que les enseignements des pathologies

interne et externe, trop vastes pour rester dans les mains d'un seul, sont complétés par l'anatomie pathologique, les cliniques, la thérapeutique médicale et chirurgicale, nous devons pouvoir nous suffire à nous-même dans notre modeste spécialité. Pourquoi d'ailleurs s'acharner toujours à copier ce qui a déjà été fait ? Voilà une chaire unique, absolument spéciale : pourquoi vouloir l'assimiler entièrement aux autres et la modeler sur elles ? Elle doit s'occuper de choses étranges : qu'elle reste donc étrange elle-même, pour qu'elle ait bien son éclat spécial, qui pourra peut-être rejaillir un jour sur la future Université d'Algérie. Ceux qui se succèderont ici seront pour ainsi dire les pionniers d'un nouvel enseignement, qui aura plus tard sa place dans les grands centres scientifiques de la métropole. Que l'on nous laisse nos coudées franches et la liberté d'allure qui sied et que l'on octroie d'habitude à ceux qui s'en vont à la découverte. Je réclame donc un petit enseignement complet, comportant une partie clinique, un laboratoire et un cours théorique. Aucun de ces trois facteurs ne doit se développer démesurément aux dépens des autres ; tous doivent, au contraire, concourir d'une façon égale au but commun, en se complétant l'un l'autre. De la sorte, l'affection observée tout d'abord sur le malade pourra ensuite être étudiée expérimentalement et sera en fin de compte exposée et analysée devant vous avec tous les détails désirables.

C'est déjà vous dire que la base de mon système c'est l'étude sur place, qui présente toutes les garanties des bonnes installations, les missions à longue distance n'étant là que pour parfaire au besoin la besogne préliminaire toujours indispensable en pareil cas. D'autres en ont pensé autrement : je vous ai dit tout à l'heure que les affections exotiques avaient été étudiées, soit dans des stations scientifiques, soit à l'aide de missions ; certains, envisageant surtout ce dernier moyen comme plus pratique, ont estimé que le professeur des maladies des pays chauds devait être avant tout un homme essentiellement mobilisable au premier appel, en dehors du semestre réservé aux cours. Tel n'est pas, je vous le répète, mon avis. Sans doute, dans un rayon restreint, les missions inopinées peuvent avoir du bon et produire un effet utile, et soyez sûrs que je ne m'y déroberai pas ; mais quant aux voyages aux antipodes, à la recherche d'une découverte, il faut s'en montrer

quelque peu avare. Pour de pareilles besognes, le plus souvent un seul homme ne suffit pas ; en tout cas, pour s'aventurer ainsi à bon escient, pour retirer quelques bénéfices sérieux de dépenses toujours très onéreuses et de fatigues sans nombre, il faut un objectif arrêté, des plans mûris et tout cela doit être fortement préparé par de longues et patientes recherches dans le calme, et au milieu de toutes les ressources d'une situation assise. En un mot, de semblables expéditions, comme toutes les autres, ont besoin de maturation : elles se *préparent*, elles *s'organisent*, elles ne *s'improvisent* pas.

Mais, allez-vous me dire, où trouverez-vous des malades ? C'est évidemment le point capital, le point décisif. Rien de plus facile cependant, à la condition que l'on me concède quelques lits pour y hospitaliser mes patients.

Pour les maladies qui existent dans nos régions, et celles qui s'y égarent de temps à autre, venant des tropiques, je ferai des recherches personnelles, je ferai appel à votre bonne volonté à vous et au concours de mes confrères civils et militaires, et j'arriverai ainsi à rencontrer des cas intéressant la pathologie exotique. Il y a quelques jours, j'ai été appelé en consultation par un de mes confrères, pour voir un magnifique cas de filariose, avec varices lymphatiques, lympho-scrotum, etc. : si j'avais eu où hospitaliser le malade, j'aurais donc pu vous présenter un cas typique de cette curieuse affection.

Pour les maladies plus lointaines, plus cantonnées dans la zone tropicale, je ne me dissimule pas que la question est beaucoup plus complexe. Afin d'éviter le reproche que l'on ne manquerait pas de me faire, de vouloir acclimater des maladies nouvelles sur le sol algérien, je veux en premier lieu établir deux catégories bien distinctes : les maladies qui sont contagieuses et celles qui ne le sont pas. Il est de toute évidence que nous devons nous défendre de toutes nos forces contre l'introduction des premières; si par malheur elles venaient nous visiter accidentellement, elles pourraient être étudiées avec fruit au lazaret de Matifou. Pour les secondes, au contraire, si bizarre que cela puisse paraître de prime abord, je dis hautement que nous devons aller les chercher.

Certaines maladies non contagieuses sont suffisamment chroniques pour ne pas faire reculer devant un transport ; celles-là

peuvent venir jusqu'à nous. Un exemple fera mieux saisir la portée de mes paroles ; vous savez sans doute que l'étude de la filariose sanguine est maintenant très compliquée, puisqu'au lieu d'une seule Filaire, comme au temps de Lewis, il y a de cela tout au plus une vingtaine d'années, on en compte aujourd'hui cinq espèces; de plus, cette question de la Filaire du sang se mêle à l'étude de diverses affections exotiques encore mal connues, comme le craw-craw, et la maladie du sommeil. Cette dernière affection est une véritable pierre d'achoppement pour la colonisation nègre dans certains centres de la côte occidentale d'Afrique, depuis la Sénégambie jusqu'au sud de l'Angola. Si vous voulez être édifiés à son égard, lisez la belle relation de M. Corre, médecin de la marine, chargé d'inspecter nos postes de la côte du Sénégal à ce point de vue tout spécial. Je tiens la chose de mon collègue, M. le professeur Sambuc, qui a vécu dans ce pays : certains de ces postes, Portudal et Joal, en face de l'îlot de Gorée, sont tellement décimés par l'affection que, chose extraordinaire sous les tropiques, on a été obligé à certains moments de relever la garnison nègre par des blancs et d'y placer des soldats d'infanterie de marine. Il y aurait donc pour nous un intérêt majeur à connaître enfin la cause de cette terrible maladie, pour en arrêter le traitement ou tout au moins la prophylaxie. A la suite d'une observation déjà fort longue, on sait qu'il s'agit surtout d'une maladie des nègres, évoluant sur des points déterminés de la côte occidentale d'Afrique ; l'affection présente donc les meilleures garanties pour ne pas s'acclimater chez nous ; en tous cas, on ne peut voir là en aucune façon quelque chose de contagieux.

J'ai pris cet exemple, mais il ne me serait pas difficile de vous en citer d'autres. En pareille occurrence, alors que les sujets atteints sont encore parfaitement transportables, ne pourrait-on pas recourir à la chaire qui a pour mission d'étudier la pathologie des pays chauds et nous envoyer quelques indigènes atteints de la maladie? Nous pourrions alors les observer tout à loisir, au double point de vue clinique et expérimental. L'instruction publique pourrait se rendre aussi grandement utile au service des colonies. Une fois le principe admis, on aurait vite fait de réglementer la chose, et cela coûterait assurément beaucoup moins cher que les missions. Tout cela est si peu difficile à réaliser que, je puis

bien vous le dire, certains gros industriels n'ont pas hésité à tenter l'aventure pour leur propre compte. Et puis, n'envoie-t-on pas des spécimens des divers peuples et des animaux exotiques dans nos jardins publics et dans nos expositions ? De même, ce que l'on fait dans un but d'agrément, ne pourrait-il être fait dans un but utilitaire ? Pourquoi n'enverrait-on pas jusqu'à nous des malades atteints de ces affections qui déciment certaines régions, lorsque nous avons tout à gagner et rien à perdre à leur étude ?

SUFFOCATION MORTELLE

PAR LES

ASCARIDES LOMBRICOÏDES CHEZ UN ADULTE

PAR

H. FOURNIÉ

Médecin-chef de l'Hôpital militaire d'Amiens.

Les observations de suffocation mortelle par les Ascarides lombricoïdes chez l'adulte sont assez rares pour que les lecteurs de ces *Archives* puissent trouver quelque intérêt à la relation d'une expertise médico-légale provoquée par un accident de cet ordre.

En 1890, j'étais en Algérie, lorsque je fus requis, par le juge de paix de ma résidence, de rechercher les causes de la mort d'un nommé Lakdar-ben-Ahmed, âgé d'une trentaine d'années, qui avait succombé mystérieusement, dans son gourbi, dans la nuit du 9 décembre. Cet homme avait été, quelques jours auparavant, le 24 novembre, victime d'une agression nocturne, qui lui avait valu un coup de feu à une jambe. La justice, saisie de cet attentat, cherchait sa voie à travers les déclarations contradictoires de trois inculpés, lorsque l'échéance imprévue de la mort de Lakdar vint donner à cette cause une gravité que l'état relativement rassurant du blessé, les jours précédents, n'avait pas laissé entrevoir. Le brutal dénouement avait-il eu pour cause une complication inattendue du coup de feu précédemment reçu ou bien une nouvelle agression nocturne, tentée pour compléter par d'autres moyens l'œuvre inachevée du 24 novembre? Les deux versions avaient également cours dans le douar, et la justice, mal renseignée, partageait ces incertitudes.

L'examen du cadavre qui me fut confié aboutit au rapport suivant, que je transcris dans sa forme administrative.

RAPPORT

« Je, soussigné, requis par M. D..., juge suppléant, par réquisitoire du 11 décembre 1890, de faire l'autopsie du cadavre du

nommé Lakdar-ben-Ahmed, à l'effet de rechercher les causes de la mort, serment préalablement prêté, ai pratiqué l'autopsie précitée le 11 décembre, à 2 heures du soir, et résume ainsi qu'il suit les résultats de mon examen :

Aspect extérieur du cadavre. — Les particularités fournies par l'examen extérieur du cadavre sont :

1° Une saillie exagérée des globes oculaires en dehors des orbites (exorbitisme) ;

2° L'existence, de chaque côté de la face, de traînées desséchées d'écume sanguinolente provenant du nez et la reproduction par les narines d'écoulements sanguinolents de même nature aux mouvements provoqués de flexion de la tête sur le tronc ;

3° L'existence de deux plaies ovalaires opposées, de 12 à 15 millimètres de diamètre, siégeant à la partie moyenne antéro-externe de la jambe gauche, en dehors de la crête du tibia.

Je dirai immédiatement, pour n'avoir plus à revenir sur cette dernière constatation, que ces plaies, imputables, selon toute vraisemblance, à un coup de feu en séton, se présentent, à la date de l'examen, dans un état d'occlusion à peu près complète ; que la jambe gauche, d'apparence saine, n'offre aucune trace de mobilité anormale ni d'engorgement inflammatoire et que, par suite, l'accident constaté de ce côté n'a pu jouer aucun rôle dans la détermination de la mort.

Il n'existe d'ailleurs aucun autre indice de traumatisme ou de violence extérieure sur le reste du corps.

Examen des cavités splanchniques. — *Poitrine.* — Les poumons sont pâles à leur partie antérieure, mais très fortement congestionnés à leurs bases et à leurs bords postérieurs ; ils présentent, dans les sillons interlobaires et à leurs faces postérieures et inférieures, de nombreuses ecchymoses sous-pleurales atteignant sur quelques points les dimensions de véritables placards hémorrhagiques de plus d'un centimètre carré de surface. Dans les ramifications bronchiques, une écume poisseuse, sanguinolente, ayant les mêmes caractères que celle des narines.

Le péricarde est vide, mais à la naissance des gros vaisseaux, tout au pourtour du pédicule vasculaire, existent des plaques ecchymotiques en tout comparables à celles des poumons. Le cœur gauche

est vide ; le cœur droit est plein d'un sang noir, poisseux, imparfaitement coagulé en forme de gelée de groseille.

Du côté de la paroi thoracique, on constate des deux côtés, à travers la plèvre pariétale, une distension énorme des veines intercostales gorgées d'un sang noir et épais analogue à celui du cœur droit.

La trachée ne présente aucune solution de continuité, aucun écrasement ni aplatissement de ses anneaux. Le larynx est aussi intact, mais dans l'intérieur de cet organe, immédiatement au-dessous des cordes vocales, se trouve un Ascaride lombricoïde mort et, plus bas, dans le conduit même de la trachée, un autre Ascaride lombricoïde plus long et plus volumineux, également mort, atteignant presque, par son extrémité inférieure, la bifurcation des bronches. Ces Ascarides, adultes, ont été réunis dans un flacon et remis comme pièce à conviction avec ce rapport.

En dehors du conduit aérien, énorme distension des grosses veines jugulaires et des veinules du cou.

Abdomen. — Le tube intestinal, ouvert dans toute sa longueur, a donné à constater :

1° L'existence de nombreux Ascarides lombricoïdes (38 en tout), la plupart énormes, siégeant un dans le gros intestin, et trente-sept dans l'intestin grêle, présentant les mêmes caractères que ceux de la trachée ;

2° L'existence de fèces volumineuses, de consistance relativement dure, attestant que le nommé Lakdar avait copieusement mangé, comme un homme sain et bien portant, quelques heures avant sa mort et se trouvait en voie de digestion normale et régulière au moment où il avait cessé de vivre (estomac et moitié supérieure de l'intestin grêle vides ; accumulation des fèces aux environs du cæcum et de l'ampoule rectale).

Aucune particularité à noter du côté du foie, de la rate et des reins.

Crâne. — Intégrité de la boîte crânienne et de l'encéphale qui est relativement exsangue, les sinus de la dure-mère étant par contre gorgés de sang.

Conclusions. — Des constatations précédentes, il résulte nettement que le nommé Lakdar-ben-Aḥmed est mort par suffocation.

Cette mort par suffocation a pu être produite ou par la migration spontanée d'Ascarides lombricoïdes de l'œsophage dans la trachée ou par un attentat criminel, la migration des Ascarides ne s'étant produite que comme un accident posthume. L'autopsie seule ne permet pas de préciser à laquelle de ces deux hypothèses doit être positivement attribuée la mort; mais du fait, bien démontré par des observateurs dignes de foi, de la possibilité d'une mort spontanée et naturelle à la suite de la pénétration d'Ascarides dans les voies aériennes pendant la vie, notamment pendant le sommeil, on devra conclure à la mise hors de cause du ou des prévenus, si l'instruction ne peut établir péremptoirement l'existence de manœuvres criminelles avant la mort (occlusion moelleuse, soutenue de la bouche et du nez; étouffement de la tête ou de tout le corps sous des matelas ou des couvertures, etc...). »

Ce rapport inattendu provoqua un nouvel appel de témoins, en dehors de ceux qu'avait fait citer l'attentat du 24 novembre, et l'observation se trouva complétée à courte échéance par les dépositions suivantes :

Mohamed-ben-Kouïder, cousin de Lakdar : « Je suis allé voir Lakdar à plusieurs reprises, à la suite de son accident. J'y suis allé notamment la veille de sa mort et je suis resté avec lui de 11 heures du matin à 8 heures du soir. Je me rappelle fort bien que, pendant ce temps, Lakdar avait des quintes terribles qui le prenaient par moments. J'en ai compté douze de 11 heures du matin à 8 heures du soir. Chaque fois que la crise le prenait, il tremblait de tous les membres ; il crispait ses mains sur son burnous et les remontait de l'abdomen à la gorge; les yeux tout rouges sortaient de leurs orbites ; l'écume lui venait aux lèvres et il faisait de violents efforts pour expectorer. Chaque crise pouvait durer deux à trois minutes. Dans les moments d'accalmie, Lakdar pouvait parler et c'est ainsi qu'il m'a déclaré qu'avant mon arrivée il avait eu quatre secousses semblables. En même temps, Lakdar réclamait souvent de l'eau fraîche. »

Sur interpellation du juge : « Lakdar, la veille de sa mort, remuait la jambe blessée avec beaucoup de facilité et ne se plaignait absolument plus de ce côté. »

Sliman-ben-Turqui, employé chez le Caïd du douar : « J'ai donné des soins à plusieurs reprises à Lakdar. Au commencement de sa

maladie, il se plaignait beaucoup de sa jambe, mais dans les derniers temps il ne souffrait plus que de la gorge et du ventre. Il faisait de violents efforts pour rendre et je me rappelle qu'un jour, après avoir toussé très fort, il mit ses deux doigts dans la bouche et en retira un Ver assez long. Le jour suivant aussi, il en retira un autre.

Tant que Lakdar a souffert de la jambe, je suis allé chez lui, car je sais soigner les blessures, mais comme je n'entends rien à la guérison des maladies internes, je ne l'ai plus visité dès qu'il a commencé à tousser et à souffrir de la gorge. C'est pourquoi je ne puis donner aucun renseignement sur ses derniers moments. »

Oum-Hani-bent-Salem, mère de Lakdar : « Durant toute la maladie de mon fils, je ne l'ai pas quitté et je suis certaine que personne n'a pu s'introduire près de lui pour le violenter ou l'étouffer. Lakdar a rendu le dernier soupir au point du jour ; il ne dormait pas, il continuait à se plaindre. Il n'avait pas d'accès de toux, mais il respirait violemment avec des mouvements saccadés du gosier. »

Il serait superflu de reproduire, pour les rapprocher, les points singuliers de cette observation mis si nettement en relief par un examen cadavérique sans indication étiologique préalable et des dépositions naïves, inspirées à des témoins sans artifice par l'évolution d'une séméiologie des mieux affirmées. La justice se trouva pleinement édifiée et l'instruction resta limitée à la recherche des circonstances de l'agression du 24 novembre.

Le fait à retenir de cette relation, au point de vue médical, est la possibilité d'une mort rapide, de la mort par suffocation, chez les porteurs, mêmes adultes et bien portants, d'Ascarides lombricoïdes. La notion ou la reconnaissance de cette possibilité n'est pas de vieille date; elle ne paraît pas remonter au-delà de la seconde moitié de ce siècle, car les auteurs du *Compendium de médecine pratique*, écrit en 1836, contestaient la légitimité des solutions de cet ordre. « Les Ascarides, lit-on dans l'article *Ascaride*, se rencontrent quelquefois dans le larynx, la trachée et même les bronches, surtout chez les sujets qui succombent à des fièvres graves et qui sont plongés dans la stupeur ou un état de faiblesse très prononcé... Il nous semble que l'introduction des Vers dans les conduits de l'air est incompatible avec la vie ; la glotte, quelque grave que fût l'état du malade, se contracterait avec énergie pour s'opposer au

passage de l'Ascaride en même temps que les puissances expiratrices tendraient à l'entraîner au dehors au milieu de la colonne d'air qui est subitement expulsée de la poitrine. Il faut donc admettre que c'est après la mort ou dans les agonies longues que les Lombrics peuvent s'insinuer jusque dans les voies aériennes (1).

Ces déclarations étaient graves, au point de vue médico-légal surtout. Davaine en fit justice en 1870 en rappelant sommairement quelques faits positifs du plus haut intérêt :

« L'Ascaride lombricoïde peut pénétrer jusque dans les voies aériennes. Guersant dit avoir trouvé des Lombrics dans les dernières divisions des bronches alors que, durant la vie, aucun phénomène n'avait pu faire supposer l'introduction d'un corps étranger dans ces voies. C'est qu'alors la migration avait eu lieu après la mort ; mais il importe de savoir que les Vers peuvent s'introduire dans le larynx pendant la vie et causer une suffocation mortelle. Bien que le nombre des cas observés jusqu'à aujourd'hui soit assez restreint, Aronssohn en a rassemblé 6 ; j'en ai recueilli 8 autres. Dans 9 de ces cas, on a constaté des accidents de suffocation évidemment provoqués par les Ascarides. La connaissance de ce fait importe encore à la médecine légale. Un médecin qui occupait, il y a 15 ans, une position élevée dans un pays étranger, m'a dit avoir été témoin du fait suivant : une femme, bien portante la veille, ayant été trouvée un matin morte dans son lit, les médecins appelés à constater la cause de la mort trouvèrent un Ascaride lombricoïde dans le larynx. Pensant qu'un pareil Ver ne peut s'introduire dans cet organe pendant la vie, ils laissèrent l'instruction suivre son cours ; elle fut suivie d'une condamnation aux travaux forcés.

Sur les 14 observations connues, 8 fois l'accident est arrivé chez des enfants de 4 à 10 ans. Une seule fois la guérison a eu lieu par l'expulsion du Ver dans un accès de toux. La mort dans les autres cas est arrivée après un espace de temps qui a varié de quelques heures à trois jours (2). »

Depuis l'article de Davaine, les relations de suffocation helminthique, tout en restant rares, se sont multipliées dans la presse médicale tant française qu'étrangère, si bien que rien ne serait plus

(1) *Compendium de médecine pratique*, I, p. 338, 1836.
(2) *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, (2), III, p. 97.

utile en ce moment qu'une condensation de ces éléments épars en une monographie statistique et clinique. Mosler a donné en 1885 une preuve de l'intérêt que pourrait présenter une pareille synthèse en rapportant, avec quelques observations personnelles, bon nombre de faits antérieurs de pénétration d'Ascarides dans le larynx (1).

Les points à mettre particulièrement en évidence seraient le degré de fréquence chez l'adulte des accidents laryngés et bronchiques d'origine helminthique, attribués à peu près exclusivement jusqu'à ce jour aux enfants ou, à un point de vue plus général, le degré de fréquence et les conditions de développement de l'Ascaride chez l'adulte. Je n'ai personnellement aucune contribution importante à apporter à cette étude, mes seules constatations dans le cas ou à l'occasion du cas précédemment relaté ayant été :

1° Que Lakdar était brun, sans présenter évidemment les attributs du lymphatisme constitutionnel réputé cher aux Ascarides ;

2° Que l'alimentation habituelle du mort, très attaché aux pratiques de sa religion, se composait de laitage, de légumes, de fruits et accidentellement de volaille, à l'exclusion de boissons fermentées ;

3° Qu'il n'est pas absolument rare de trouver en Algérie des Ascarides dans l'intestin des indigènes adultes morts de causes banales.

(1) Fr. Mosler, Ueber Vorkommen von Zooparasiten in Larynx. *Zeitsch. für klin. Medicin*, VI, p. 495, 1885.

LA DOUVE PANCRÉATIQUE

PARASITE DES BŒUFS ET DES BUFFLES EN COCHINCHINE

PAR

A. RAILLIET et **G. MAROTEL**

Professeur **Répétiteur**

à l'École vétérinaire d'Alfort.

Tandis que la présence des Douves dans le foie a été notée dès le XIVe siècle (Jehan de Brie, 1379), les premières observations de Douves du pancréas remontent seulement à quelques années. A l'Exposition universelle de 1889, la direction de l'École agricole et forestière de Komaba (Japon) avait envoyé une série de parasites (1), parmi lesquels deux formes se présentaient avec la mention suivante :

« 10. *Distoma pancreaticum.* — Conduit pancréatique du Mouton.

« 11. *Distoma pancreaticum* var. — Pancréas du Mouton. »

L'un de nous (2), dans une courte note publiée l'année suivante au sujet de cette exposition, présentait les remarques suivantes :

« C'est la première fois que je vois mentionnés ces Distomes pancréatiques. Autant qu'il m'a été possible d'en juger, ils ont l'aspect général de notre *Distoma lanceolatum*, mais sont cependant un peu plus longs et un peu plus larges. »

En 1892, MM. Giard et Billet (3) décrivaient de leur côté un *Distomum cœlomaticum* trouvé en abondance sur la plèvre et sur l'épiploon d'un Bœuf indien abattu pour la consommation des

(1) *Exposition universelle de 1889, à Paris. Note explicative des objets exposés par l'École agricole et forestière de Komaba.* Paris, 1889, p. 92.

(2) A. Railliet, Les parasites des animaux domestiques au Japon. *Le Naturaliste*, (2), n° 79, p. 143, 15 juin 1890. — Voir aussi *Traité de Zoologie médicale et agricole*, p. 360, 1893.

(3) A. Giard et A. Billet, Sur quelques Trématodes parasites des Bœufs du Tonkin. *Comptes-rendus de la Société de biologie*, (9), IV, p. 613, 1897.

troupes à Cao-Bang (Tonkin). Ils lui attribuaient les caractères ci-après, que nous transcrivons textuellement :

« La forme rappelle celle du *D. hepaticum*, mais le corps est proportionnellement plus large et plus acuminé à l'extrémité postérieure. L'animal mesure 0m015 environ de long sur 0m005 de large. La coloration générale du corps est d'un rouge sang rappelant celle du *Distomum Ringeri* Cobbold, de telle sorte que ces petites Douves pourraient facilement être prises pour des caillots sanguins. Les ventouses ont la même disposition que celles du *D. hepaticum*. Le pharynx est globuleux et au-dessous l'intestin se bifurque presque immédiatement comme chez les *Brachylaimus* en deux branches simples qui se terminent vers le quart postérieur du corps. La deuxième ventouse est formée de fibres radiées et circulaires puissantes. L'orifice génital, situé un peu au-dessous de la ventouse antérieure, reçoit la portion terminale de l'oviducte gorgé d'œufs à membrane chitineuse épaisse et d'autre part la poche du cirrhe avec la vésicule séminale.

» Les deux testicules sont *latéraux*, à peine lobulés au lieu d'être placés l'un au-dessous de l'autre et ramifiés comme chez *D. hepaticum*. Ils apparaissent comme deux taches opalines sur le fond rouge sang.

» Au-dessous de la ventouse médiane on aperçoit : 1° les replis tortueux de l'utérus avec des œufs plus ou moins avancés dans leur développement, suivant la portion qu'ils occupent dans le tube utérin : ces replis tranchent par leur couleur noirâtre sur le reste du corps ; 2° latéralement, les deux glandes en grappes vitellogènes avec leur canal excréteur, et un peu à droite l'ovaire avec la glande coquillière.

» A la partie inférieure légèrement acuminée, on distingue nettement le pore excréteur et les deux canaux qui viennent y aboutir. »

Les auteurs ajoutaient :

« L'éthologie de cette espèce pose un problème très intéressant, car il est impossible de dire jusqu'à présent comment le *D. cœlomaticum* peut sortir de la cavité générale pour disséminer ses œufs, et cependant l'abondance des individus dans le cas observé et leur parfait état de maturité sexuelle ne permettent pas de supposer qu'il s'agisse de parasites égarés. »

Mais en réalité ce problème ne doit pas se poser, car les observations ultérieures donnent à penser, comme on le verra, qu'il y avait eu erreur dans la détermination de l'habitat, et que le parasite, provenant en réalité du pancréas, avait été transporté sur l'épiploon et sur la plèvre par le couteau du boucher, après section de l'organe. M. le Dr Billet s'est en effet rangé à cette opinion, puisqu'il nous écrivait le 15 juin 1897 : « Je suis de votre avis au sujet de la provenance. Une deuxième autopsie m'avait démontré que ces *Distomum cœlomaticum* sortaient du duodénum. Mais je ne les avais pas cherchés dans les canaux pancréatiques. » Aussi bien, nous avons pu constater *de visu* l'identité spécifique de ce parasite tonkinois et de la Douve pancréatique de Cochinchine que nous étudierons plus loin.

Peu de temps après, Janson (1), professeur à l'École vétérinaire de Tokio, signalait chez les Bœufs japonais l'existence d'une Douve du pancréas, dans les termes suivants :

« *Distomum pancreaticum.* — D'après les observations faites dans les abattoirs, ce parasite se rencontre très souvent dans le canal de Wirsung et dans ses ramifications, qui parfois se montrent dilatés « en saucisson » par les Vers. A l'état frais, le parasite est rouge sanguin ; dans l'alcool, il devient gris foncé. Il présente la moitié, exceptionnellement les 3/4 de la taille du *D. hepaticum,* et ne montre dans son aspect ni dans sa constitution anatomique aucune différence essentielle avec ce dernier ; pourtant la ventouse ventrale semble particulièrement développée. On ne peut observer dans les canaux pancréatiques ces épaississements considérables si caractéristiques dans les canaux biliaires, où ils sont produits par l'action de la Douve hépatique, non plus que des troubles fonctionnels attribuables à ces parasites. »

Aux termes de ce passage, on devait admettre que le parasite japonais appartient au genre *Fasciola*, et que par conséquent il s'écarte complètement de l'espèce observée au Tonkin. Mais le rapprochement entre la Douve du pancréas et celle du foie était, de la part de Janson, le résultat d'une observation très superficielle. Et en effet, dans une seconde note qui n'est venue que tout récem-

(1) Janson, Die Hausthiere in Japan.— IV. Die Krankheiten der Hausthiere in Japan. 2 parasitäre Krankheiten. *Archiv für wiss. u. prakt. Thierheilkunde*, XIX, p. 261, 1893.

ment à notre connaissance (1), cet auteur déclare au contraire, en parlant du *Distoma pancreaticum*, que « la structure interne est entièrement conforme à celle du *D. lanceolatum*. » C'est une rectification poussée trop loin, mais cette nouvelle erreur est beaucoup moins grave que la première, car elle nous permet de reconnaître que la Douve de Janson appartient, comme celle de Giard et Billet, au genre *Dicrocœlium*, et non au genre *Fasciola* (2).

A ces quelques documents se bornent les données que nous avons pu recueillir sur les Douves du pancréas des Ruminants.

Il y a quelques mois, M. Gomy, vétérinaire à Saïgon (Cochinchine), nous adressait des échantillons d'un Trématode qu'il avait fréquemment rencontré dans les conduits pancréatiques des Bœufs et des Buffles indo-chinois, et qu'il avait reconnu pour appartenir au même type que notre *Dicrocœlium lanceatum* Stiles et Hassall (*Distoma lanceolatum* Mehlis).

Nous allons tout d'abord en donner la description, tant d'après les observations qu'il a pu faire sur le vivant que d'après nos études personnelles.

A l'état frais, la Douve pancréatique est d'un rouge sanguin, clair ou sombre, et souvent tachée de noir (par les œufs) dans la zone médiane. Elle a le corps aplati, foliacé, très obtus en avant et terminé en arrière par une fine languette conique. Elle mesure 8 à 10 millimètres de long sur 5 millimètres de large environ. Si on la place sur une feuille de papier humectée d'eau tiède, elle entre immédiatement en mouvement et ne tarde pas à se déplacer lorsqu'elle repose sur la face ventrale. La région antérieure de son corps s'allonge en une sorte de cou grêle, long de $3^{mm}5$ environ, terminé par la ventouse orale ; en même temps le reste du corps se rétrécit et semble s'étirer. Bientôt la ventouse antérieure se fixe, puis le corps se ramasse et la ventouse ventrale qui occupait la base du cou vient reprendre l'appui ; à chacune de ces contractions, le corps progresse ainsi d'environ $2^{mm}5$.

(1) J. Janson, Die thierischen Parasiten bei japanischen Wiederkäuern. *Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens in Tokio*, VI, p. 272, 1895.

(2) Il faut noter que Janson signale la Douve pancréatique comme parasite du Bœuf et nullement du Mouton. Peut-être s'était-il produit une erreur de transcription dans la notice de l'Exposition de 1889.

Dans l'alcool, la Douve prend une coloration grisâtre et un aspect qu'on peut comparer à celui d'une Douve hépatique (*Fasciola hepatica* L.) renversée. Son corps est en effet ovalaire, obtus en avant et terminé en arrière par une languette triangulaire.

Dans les exemplaires que nous possédons, il mesure 7 à 10^{mm} de long sur 4 à 4^{mm}5 de large, mais on ne peut attacher beaucoup d'importance à ces dimensions, car on sait que les Trématodes subissent, suivant le degré de concentration de l'alcool, une rétraction plus ou moins marquée, pouvant aller jusqu'à réduire la taille de moitié, selon Villot. La plus grande largeur s'observe un peu en arrière du milieu de la longueur.

Le *tégument* du Ver est dépourvu d'épines. La ventouse antérieure est subterminale, infère, large de 700 à 900 μ ; son orifice est pourvu d'un sphincter assez puissant. La ventouse postérieure ou ventrale, séparée de la précédente par un intervalle de 1^{mm}3 à 2^{mm}4, présente un diamètre de 750 à 950 μ ; elle est donc en général un peu plus grande ; son orifice est circulaire.

Immédiatement en arrière de la ventouse, on remarque un bulbe pharyngien globuleux suivi d'un œsophage très court, souvent marqué par un simple rétrécissement en arrière duquel le tube digestif se divise immédiatement en deux cæcums intestinaux simples assez étroits, légèrement onduleux, qui s'étendent jusque vers le tiers ou le quart postérieur du corps.

Nous n'avons étudié de l'*appareil excréteur* que les canaux principaux. De chaque côté du corps, à peu de distance du bord, règnent deux canaux longitudinaux, l'un en avant, l'autre en arrière ; tous deux se rejoignent vers le milieu de la longueur et envoient vers la ligne médiane un canal transversal qui va se jeter dans un gros tronc longitudinal médian. Celui-ci se dirige directement en arrière, où il se dilate, puis s'atténue rapidement et débouche enfin à la pointe de la languette triangulaire postérieure. D'autres rameaux nous ont encore paru se jeter dans ce tronc médian, mais n'ont pu être, comme ceux de la région céphalique, qu'imparfaitement étudiés.

Les deux *testicules*, irrégulièrement lobulés, sont situés au niveau du bord postérieur de la ventouse ventrale ou un peu en arrière ; ils sont latéraux, très rapprochés des branches intestinales, qui les contournent. Sur l'animal frais, ils apparaissent, aussi

bien d'ailleurs que l'ovaire, comme des taches claires sur le fond rouge. De chacun de ces testicules émane un canal déférent très grêle ; celui du côté gauche passe au-dessus de la ventouse ventrale et va rejoindre son congénère à peu près au niveau du bord antérieur de celle-ci, mais un peu à droite.

Il se forme ainsi un canal unique qui pénètre immédiatement dans la poche du cirre, où il se dilate presque aussitôt en une longue *vésicule séminale* diversement contournée et repliée sur elle-même.

A son extrémité antérieure, ce réceptacle séminal se termine en un *canal prostatique* rempli comme lui de spermatozoïdes, mais revenant en arrière. Ce canal aboutit lui-même à un conduit dont la lumière est plus étroite encore et qui ne montre plus de spermatozoïdes, mais dont les parois sont très épaisses et musculaires : c'est le *canal éjaculateur*, qui se porte en avant avec quelques sinuosités, et va déboucher à l'extrémité antérieure de la poche du cirre. Celle-ci est piriforme, obliquement couchée d'arrière en avant et de droite à gauche, entre le bord antérieur de la ventouse ventrale et le point de bifurcation du tube digestif. Elle est longue de $0^{mm}9$ à $1^{mm}4$, sur une largeur maximum de $0^{mm}3$ à $0^{mm}35$.

Dicrocœlium pancreaticum vu par la face ventrale, grossi 10 fois.

Un peu en arrière et en dedans du testicule droit, se voit l'*ovaire* ou *germigène*, organe ovoïde ou légèrement lobulé, beaucoup plus petit que les testicules. De sa face supérieure et du côté gauche part un tube court et mince, l'*oviducte* ou germiducte, qui se dirige à gauche pour aller s'unir au vitelloducte. Avant cette union, il émet un conduit assez long et de même calibre, le *canal de Laurer*, qui va s'ouvrir sur la face dorsale, en avant et vers la ligne médiane, après avoir décrit quelques sinuosités. A ce canal se trouve annexée une vésicule ovoïde bourrée de spermatozoïdes (*vésicule du canal de Laurer*), qui recouvre en

grande partie l'ovaire, mais souvent le déborde à gauche et en arrière. Le canal de Laurer lui-même montre en général des spermatozoïdes; nous avons cherché s'il serait possible de déterminer, par la direction de ceux-ci, le rôle encore discuté de ce canal. A la vérité, la disposition des spermatozoïdes n'est pas fixe, mais il semble bien pourtant que la grande majorité aient la tête dirigée vers l'orifice externe du canal : cette observation viendrait donc appuyer l'opinion d'après laquelle il s'agirait simplement d'un canal de dérivation destiné à rejeter à l'extérieur le trop-plein de l'appareil génital.

Les *vitellogènes* occupent un champ fort peu étendu correspondant à peine au cinquième de la longueur du corps. Ils commencent au niveau du bord postérieur des testicules et sont en général compris entre l'intestin et les canaux excréteurs latéraux. Les grappes qu'ils forment déversent leur contenu dans des vitelloductes longitudinaux peu distincts, desquels naît de chaque côté un vitelloducte transversal situé un peu en arrière de l'ovaire. A quelque distance de celui-ci, un peu en arrière à gauche, les vitelloductes transversaux se réunissent sans former toutefois de véritable réservoir vitellin, et émettent en avant un vitelloducte impair. Après un court trajet ce conduit s'unit au germiducte, au milieu d'une masse cellulaire mal délimitée représentant la *glande coquillière.*

De l'union de ces deux canaux résulte un oviducte ou utérus qui se dirige en arrière où il décrit, en s'emplissant d'œufs, de nombreuses circonvolutions souvent disposées selon le type d'un canal médian à branches latérales plus ou moins ramifiées. La portion terminale de cet utérus remonte en avant, passe à gauche de la ventouse ventrale et se termine par un étroit vagin qui va s'ouvrir sur le bord du cloaque génital, tout à côté du canal éjaculateur.

Les œufs renfermés dans l'utérus sont ovoïdes, souvent un peu asymétriques, pourvus d'une coque épaisse, jaunâtre d'abord et finalement brunâtre, présentant un opercule au pôle le plus large. Ils mesurent 44 à 49 μ de long sur 23 à 30 μ de large. C'est à l'accumulation de ces œufs dans les replis utérins que sont dues les taches noirâtres dans la zone moyenne et postérieure du corps.

Le parasite que nous venons de décrire est extrêmement commun chez les Bœufs (*Bos taurus,* race du Cambodge) et les Buffles (*Buffe-*

lus indicus) de la Cochinchine. Dans les abattoirs de Saïgon et des environs, M. Gomy l'a rencontré sur 50 pour 100 des sujets en bon état de chair, et sur 90 pour 100 des individus cachectiques.

Il habite surtout les gros rameaux du canal pancréatique, mais on trouve aussi des individus qui s'insinuent dans les plus fines ramifications en se roulant sur eux-mêmes en oublies. Dans certains cas, on en découvre à peine quelques exemplaires, isolés ou réunis ; d'autres fois, les canaux sont littéralement bourrés de parasites.

Sa présence ne provoque cependant pas de lésions accusées. A première vue, le pancréas semble le plus souvent normal ; c'est seulement dans les cas d'invasion excessive qu'on le trouve plus épais et plus lourd. L'observateur prévenu remarque parfois à la surface de l'organe des traînées noirâtres correspondant à des canaux bourrés de Douves, mais en général il est nécessaire de pratiquer des sections pour reconnaître la présence des parasites. C'est à peine si l'on peut noter un peu d'épaississement et d'induration des canaux pancréatiques, dont les plus gros sont distendus par places et rendus ainsi moniliformes.

Toutefois, la présence extraordinaire du Trématode chez les Bovins cachectiques semblerait indiquer que ce Ver joue un rôle spoliateur analogue à celui du *Fasciola hepatica* L., en d'autres termes qu'il agit comme sanguisugue (1). Cette supposition paraît bien justifiée d'ailleurs par la coloration rouge du corps.

Il ne nous reste plus qu'à fixer la place de ce Ver dans le groupe des Trématodes. Or, les caractères que nous avons exposés montrent qu'il appartient au genre *Dicrocœlium* Duj., lequel résulte du démembrement de l'ancien genre *Distomum* Retzius. Ce genre se caractérise en effet de la façon suivante :

« Intestin à deux branches simples prolongées en arrière, et précédé d'un œsophage plus ou moins long; ventouse antérieure sans épines ni lobes charnus ; ventouse postérieure sessile ; enfin, deux testicules globuleux situés derrière la ventouse ventrale avant ou entre les replis de l'utérus. »

A la vérité, l'œsophage est ici très court, de telle sorte qu'on

(1) A. Railliet, Une expérience propre à établir le mode d'alimentation du Distome hépatique. *Bulletin de la Société Zool. de France*, XV, p. 88, 1890.

pourrait être tenté de rattacher notre parasite au genre *Brachylaimus* Duj. ; mais il faut remarquer que, dans ce dernier groupe, les cæcums intestinaux naissent directement du bulbe pharyngien, tandis que, chez la Douve pancréatique, ils sont séparés de ce bulbe par un étranglement qui représente l'œsophage. La même particularité se présente d'ailleurs pour les *Opisthorchis conus, albidus,* et *conjunctus* des Carnivores, et toutes ces formes doivent être décidément écartées du genre *Brachylaimus.*

La Douve du pancréas est donc un véritable *Dicrocœlium,* et doit être désignée sous le nom de *Dicrocœlium pancreaticum.*

Nous ne connaissons actuellement, chez les Mammifères, qu'un autre représentant de ce groupe : le *Dicrocœlium lanceatum* (Stiles et Hassall), plus connu sous le nom de *Distomum lanceolatum* Mehlis. Mais la distinction entre les deux espèces est des plus faciles à établir, notamment par la forme et les dimensions du corps, par la situation des testicules, par la disposition des replis utérins et par les dimensions des œufs.

LES PARASITES DE LA MORT

UNE CAUSE PEU CONNUE DE LA MOMIFICATION DES CADAVRES

PAR

PIERRE MÉGNIN

Membre de l'Académie de médecine.

La momification ou le dessèchement des cadavres a différentes causes qui ont fait classer les momies en naturelles et artificielles. Les momies naturelles sont des cadavres humains ou d'animaux qui périssent dans des déserts brûlants, comme ceux du Lybie, où ils sont conservés et desséchés par le sable fin ; ou des corps trouvés dans certains cimetières qui ont une vertu conservatrice encore inexpliquée. Les momies artificielles sont, comme celles d'Égypte, des cadavres desséchés et conservés à l'aide d'agents chimiques, comme le bitume, qui éloignent ou annihilent les agents naturels destructeurs des cadavres.

Comme on voit, on ne connaissait jusqu'à présent que des agents physiques ou chimiques comme cause de la momification des cadavres.

Nous avons découvert une autre cause de momification par des agents animés, dans les circonstances suivantes :

En juin 1886, l'Académie de Médecine recevait, de M. le Professeur Andouard, un mémoire sur un cas de momification d'un cadavre, qui s'était opérée dans une cave, sous un lit de paille. Le cadavre était celui d'une jeune domestique, d'une vingtaine d'années, assassinée et abandonnée dans la susdite cave, où il ne fut découvert que dix-huit mois après la disparition de la victime. Le cadavre avait conservé toutes ses formes et M. Andouard attribuait ce phénomène à des actions physico-chimiques du milieu et des parois de la cave. Son mémoire était accompagné de l'envoi d'une des jambes du cadavre. M. le Professeur Brouardel fut chargé de faire un rapport sur cette communication.

Nous avions eu déjà l'honneur de faire, avec M. le Professeur

Brouardel, plusieurs examens de cadavres desséchés, ce qui nous avait permis d'établir la loi de succession des Insectes qui viennent s'en repaître et de remonter, par ce moyen, assez sûrement, à l'époque de la mort; aussi M. Brouardel réclama-t-il notre concours pour l'examen de la jambe en question. Voici le résultat de cet examen; nous l'extrayons de nos notes d'alors :

« La jambe de la momie a une peau parcheminée, jaune brunâtre, rigide, sonore; mais quand on la presse, elle cède en donnant la sensation d'un rembourrage de coton interposé entre cette peau parcheminée et les os.

» L'incision de ce tégument fait voir qu'en dessous il n'y a plus ni tissu musculaire, ni vaisseaux; à la place existe une substance fibrillaire très ténue, sorte de bourre, constituant un tissu analogue au tissu de l'amadou et fortement imprégné d'une poussière brune très fine et extrêmement abondante.

» Ce tissu, fortement secoué et dégagé autant que possible de la poussière qui l'imprègne, examiné au microscope, se montre constitué presqu'exclusivement par les fibrilles desséchées du tissu conjonctif, dans lequel on distingue très bien les filets nerveux, aussi desséchés et quelques rares débris de fibres musculaires qui ont échappé aux mandibules des rongeurs microscopiques.

» La poussière qui est interposée en abondance entre les fibrilles du tissu conjonctif, est constituée entièrement par les cadavres de myriades d'Acariens à tous les âges, les coques vides de leurs œufs, et leurs déjections sous forme de fins grains de poussière brune. L'étude des cadavres de ces Acariens nous a permis de reconnaître cinq espèces bien distinctes : le *Tyroglyphus siro,* le *Tyroglyphus longior,* le *Cœprophagus echinopus,* un Uropode d'espèce nouvelle, qui était particulièrement abondant et que nous proposons de nommer *Uropoda nummularia* à cause de sa forme ronde et plate, et enfin le *Cheyletus eruditus,* qui se trouvait là dans un excellent terrain de chasse. Les quatres premières espèces sont des travailleurs actifs, des dévorants des matières mortes encore humides ; ils ont été les agents exclusifs de la disparition des tissus musculaire, vasculaire et parenchymateux, c'est-à-dire des tissus humides du cadavre. Le dernier, le Cheylète, n'y a pas contribué : c'est un chasseur d'Acariens, attiré par la présence des Tyroglyphes dont il fait sa pâture habituelle, ainsi que nous l'avons démontré ailleurs.

» Les premiers Acariens qui ont été la souche des générations incalculables qui se sont succédé dans la momie, ont dû être apportées par la paille dont elle était recouverte, car nous avons constaté, il y a longtemps déjà, que ces infiniment petits pullulent dans les fourrages et autres végétaux desséchés. Ce sont les agents de la transformation en terreau des substances organiques mortes.

» Le travail des Acariens rongeurs de la substance interne et suceurs des humeurs des cadavres, était en pleine activité quand on a découvert la momie; en effet, une grande quantité de ces Acariens étaient vivants et la transformation hypopiale n'avait pas encore eu lieu. Le rôle de ces animaux est indéniable : ils ont agi comme le sable chaud du désert, en faisant disparaître l'humidité du corps et en amenant ainsi sa dessiccation complète sans qu'il y ait eu transformation des principes albuminoïdes et de la graisse en gras de cadavre. Les principes odorants du gras de cadavre auraient appelé les Dermestes et les Aglosses; or, nous avons constaté l'absence de ces Insectes. »

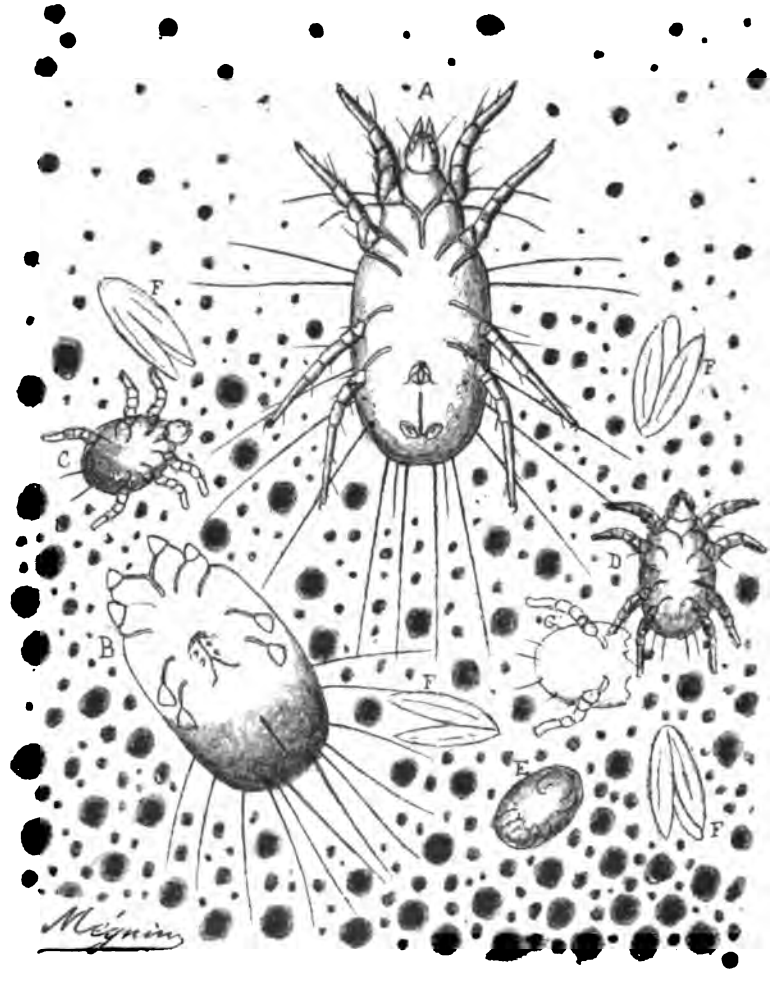
Une observation assez récente nous a montré que les Acariens succédant aux Insectes faisant partie des trois ou quatre premières escouades des *travailleurs de la mort* (1) amènent aussi la dessiccation et la momification des cadavres aussi complètement que quand ils sont seuls, comme dans le cas rapporté plus haut.

Il s'agit d'un fœtus mâle, momifié, ayant le volume d'un fœtus à terme; il avait été trouvé sous de la paille, dans une malle laissée par une bonne, dans une chambre qu'elle avait occupée. Nous avons fait l'examen de ce fœtus à la morgue de Paris, le 13 septembre 1897.

Les téguments, durcis, présentent de place en place de petits trous ronds, ayant environ 2 millimètres de diamètre. Leur surface est comme poudrée de blanc par un lacis de mycélium cryptogamique; elle est jaune citron en certains endroits où adhèrent des brins de paille. Sur quelques points, notamment dans les plis des aisselles, des aines, au pourtour de l'anus et des bourses, se trouvent comme incrustées des coques de nymphes, vides, de Diptères des genres *Musca* et *Curtonevra*. Aux mêmes endroits nous trouvons aussi quelques fourreaux vides de nymphes de l'*Aglossa pin-*

(1) P. Mégnin, *La faune des cadavres*. Paris, Masson et Gauthier-Villars, 1894.

guinalis. Dans les cavités crânienne et péritonéale, absence complète de coques de nymphes d'Insectes. Nous trouvons au contraire dans la cavité pectorale, près du cou, des coques de Diptères en assez grand nombre, indiquant qu'au moment de la mort il exis-



tait au cou une ouverture probablement produite par une rupture par torsion ; en effet, la tête était séparée du tronc.

Après avoir enlevé quelques tranches minces en travers les

masses musculaires des bras, nous avons constaté que le tissu conjonctif, réduit à l'état de fibrilles sèches, laissait de nombreuses vacuoles contenant une poussière brune, qui, examinée au microscope, s'est trouvée composée de myriades d'Acariens et de leurs déjections sous forme de petits grains bruns. Ces Acariens étaient tous de l'espèce *Tyroglyphus infestans*. La grande majorité de ces animaux était représentée par des cadavres de tous les âges, surtout de jeunes, mais beaucoup aussi étaient encore vivants; on observait encore des coques d'œufs éclos ou contenant des embryons à différents degrés de développement, ou même seulement une masse vitelline. Ces Acariens abondaient surtout dans le tissu conjonctif sous-cutané (voyez la figure). Ils avaient eu toute latitude pour pénétrer dans les tissus, grâce aux petits trous dont était percée la peau et qui étaient l'œuvre des larves d'Aglosses.

Le travail de momification allait être bientôt achevé, car nous trouvions déjà de nombreuses larves hypopiales de Tyroglyphes. La présence de ces larves indiquait en effet l'approche de la disette, c'est-à-dire l'épuisement prochain des tissus humides et des humeurs qui sont la nourriture habituelle de ces Acariens.

Cette observation démontre donc, comme nous l'annoncions au début de cet article, que la momification des cadavres peut être l'œuvre d'êtres animés microscopiques.

EXISTE-T-IL UNE VARIÉTÉ
D'HÉMATOZOAIRE PARTICULIÈRE
AU PALUDISME INTERTROPICAL ?

PAR

A. LAVERAN

Membre de l'Académie de médecine
Correspondant de l'Institut.

Plusieurs travaux récents ont mis en lumière des particularités intéressantes concernant l'Hématozoaire du paludisme intertropical. Il importe de rechercher si ces particularités impliquent l'existence d'une espèce d'Hématozoaires spéciale aux régions intertropicales, ou bien si le parasite ordinaire du paludisme a seulement, dans ces régions, une évolution un peu différente de celle qu'il présente dans nos régions tempérées.

MM. A. Plehn et H. Ziemann ont étudié le paludisme au Cameroun (1).

Plehn émet l'opinion que la bilieuse hémoglobinurique est peut-être due à un parasite un peu différent de celui du paludisme, caractérisé par sa petitesse et la brièveté des flagelles.

M. le Dr Ziemann constate qu'il existe de nombreuses ressemblances entre le parasite des fièvres du Cameroun et celui des fièvres de nos climats ; il conserve toutefois des doutes sur l'identité de ces parasites.

M. le Dr Duggan, à Sierra-Leone, a trouvé chez tous les malades atteints de fièvre palustre (sauf dans un cas de tierce) de petits Hématozoaires doués de mouvements amiboïdes, non pigmentés d'abord, puis montrant quelques fines granulations de pigment ; il n'a pas observé les grands éléments pigmentés que l'on rencontre souvent dans le sang des malades atteints de tierce et de quarte ; il

(1) A. Plehn, *Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun.* Berlin, 1896, et *Wiener klin. Rundschau*, 11 juillet 1897.

H. Ziemann, Ueber Blutparasiten bei heimischen und tropischen Malaria. *Centralbl. für Bakter.*, 5 nov. 1896.

n'a pas vu non plus d'éléments segmentés dans le sang recueilli à la périphérie, mais il a trouvé ces formes dans les capillaires cérébraux de sujets qui avaient succombé à des accidents pernicieux. Les corps en croissant ont été notés souvent (1).

Duggan conclut de ses recherches que le parasite des fièvres de la Côte-d'Or est le même que l'Hématozoaire qui, d'après quelques auteurs italiens, est la cause des fièvres irrégulières; les parasites de la tierce et de la quarte ne s'observeraient pas dans cette région.

M. le Dr Marchoux, médecin du corps de santé des colonies, a donné une bonne description du paludisme au Sénégal et il a bien fait ressortir les particularités que présente l'évolution du parasite du paludisme dans cette région (2).

347 malades atteints de paludisme ont été examinés par M. Marchoux, et dans tous les cas la présence de l'Hématozoaire spécifique a été facilement constatée.

C'est vers la fin des accès que les parasites se montrent en plus grand nombre dans le sang; ils sont remarquables par leur petitesse et par ce fait que souvent ils ne contiennent pas de pigment.

Les formes jeunes du parasite se présentent sous l'aspect de petits disques de 1 à 2 μ de diamètre, composés d'une substance réfringente; sur les préparations colorées à la thionine, les éléments parasitaires sont limités par une ligne violette plus ou moins large, le centre de l'élément restant incolore.

A une période plus avancée de l'évolution, un grain chromatique (nucléole) apparaît à la partie interne du cercle coloré qui constitue le cytoplasma. La partie colorée du parasite ressemble alors à une bague munie d'un chaton.

Quelquefois on observe, au lieu d'un seul nucléole, deux grains chromatiques aux deux pôles de l'Hématozoaire, mais ces deux grains chromatiques ne persistent pas; à une phase plus avancée le nucléole redevient unique.

En face du nucléole, à l'autre pôle, le cytoplasma se développe et paraît formé d'une sorte de réseau circonscrivant de petites vacuoles.

« Le nucléole subit des transformations qui marchent parallèle-

(1) Duggan, The parasite of Malaria in the fevers of Sierra Leone. *Medico-chirurg. Transactions*, 1897.

(2) E. Marchoux, Le paludisme au Sénégal. *Comptes-rendus de la Société de biologie*, p. 753, 17 juillet 1897, et *Ann. de l'Institut Pasteur*, août 1897.

ment à ce développement cytoplasmique. Il gagne petit à petit le centre du noyau, où il se divise en formant un anneau qui grandit et finit par atteindre l'anneau cytoplasmique. Celui-ci perd graduellement la faculté de se colorer pendant que les nucléoles jeunes gagnent la périphérie. Il reste alors un corps annulaire dont la limite externe est très accusée pendant que du côté interne existe une teinte dégradée jusqu'au centre qui est à nouveau très réfringent. »

Il arrive souvent que les Hématozoaires ne renferment pas de pigment.

On ne trouve pas, dans le sang recueilli par piqûre du doigt, de parasites en voie de sporulation ; cette phase s'accomplit dans les capillaires du cerveau, de la rate et du foie, ainsi qu'on peut s'en assurer chez les sujets qui succombent à des accès pernicieux.

Le parasite, d'abord accolé aux hématies, devient ensuite endoglobulaire ; M. le Dr Marchoux dit avoir observé quelquefois les différentes phases de la pénétration dans les hématies.

Les corps en croissant sont constants à partir du douzième jour ; lors des rechutes on les trouve en plus grand nombre.

M. le Dr Marchoux a bien voulu me montrer ses préparations et j'ai constaté que l'Hématozoaire observé au Sénégal présentait en effet plusieurs particularités intéressantes : les petites formes non pigmentées dominent et se rencontrent quelquefois d'une façon exclusive, ce qui donne aux préparations un aspect caractéristique. En Algérie, on observe souvent de petits éléments non pigmentés, mais presque toujours ces éléments sont associés à des éléments pigmentés de moyennes ou de grandes dimensions.

D'ailleurs, au Sénégal, la prédominance des petites formes non pigmentées n'est pas constante ; elle n'existe que pendant la saison des pluies qui est la saison insalubre. « Pendant la saison sèche on observe, dit M. Marchoux (1), les grandes formes amiboïdes, comme dans les régions tempérées, et, même pendant l'hivernage, au moment où les Européens malades sont tous porteurs de la forme à évolution rapide, les mulâtres présentent les grandes formes pigmentées. »

Les croissants des fièvres du Sénégal ne diffèrent en rien des

(1) *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 659, 1897.

croissants que l'on rencontre souvent dans le sang palustre en Algérie et dans les autres foyers du paludisme.

M. le Dr Ayres Kopke, qui a étudié le paludisme au Loanda, a observé les différentes formes de l'Hématozoaire, y compris les grands éléments amiboïdes pigmentés ; il note seulement qu'il n'a pas rencontré, dans le sang recueilli par piqûre du doigt, la forme segmentée (1).

Un grand nombre d'observateurs ont retrouvé dans les régions intertropicales (Indes, Java, Cuba, Mexique, Guyane, Guatemala, etc....), l'Hématozoaire du paludisme avec ses formes classiques, les grandes formes pigmentées comprises.

Chez les malades qui ont contracté le paludisme dans les régions intertropicales et qui ont des rechutes après leur retour en Europe, l'examen du sang révèle les formes ordinaires de l'Hématozoaire.

J'ai recueilli les observations de 50 malades qui, après avoir contracté le paludisme au Sénégal, au Dahomey, au Soudan, à Madagascar ou au Tonkin, ont eu des rechutes en France.

Ces observations se répartissent ainsi qu'il suit d'après le type de la fièvre :

Quotidiennes	16
Tierces	13
Quartes	3
Irrégulières	10
Intermittentes de type indéterminé	8
	50

Des changements de type sont souvent notés dans ces observations; la fièvre, d'abord quotidienne ou irrégulière, devient ensuite tierce, ou bien les accidents débutent par une fièvre continue qui se transforme, lors d'une rechute, en intermittente régulière ou irrégulière.

J'ai classé les faits d'après les types constatés au moment où les malades ont été soumis à mon observation et où j'ai pu procéder à l'examen du sang.

Il ressort du tableau ci-joint que la tierce et même la quarte ne sont pas rares chez les malades qui ont contracté la fièvre dans les régions intertropicales et qui ont des rechutes après leur rentrée

(1) Ayres Kopke, Contribution à l'étude étiologique du paludisme sur la côte occidentale d'Afrique. *Archives de méd. de Lisbonne*, 1897.

en France. Les tierces et les quartes ont même été notées plus souvent qu'en Algérie, ce qui s'explique par ce fait qu'en Algérie on observe beaucoup de fièvres de première invasion, tandis que chez les malades en question il s'agissait toujours de rechutes.

Chez ces 50 malades, j'ai constaté l'existence de l'Hématozoaire du paludisme sous les formes suivantes :

Corps sphériques pigmentés petits et moyens	14
— — — petits, moyens et grands (1)	13
— — — petits et moyens ou grands et corps segmentés	7
— — — — — — et flagelles	4
— — — petits et moyens et croissants	1
— — — — — croissants et flagelles	3
Croissants seuls	3
Croissants et flagelles	2

Dans un cas, j'ai noté des corps sphériques pigmentés (moyens et grands) à un premier examen, des croissants à l'examen suivant.

Dans un autre cas, des croissants à un premier examen fait pendant l'apyrexie, des corps sphériques pigmentés à un nouvel examen au moment d'une rechute de fièvre.

Enfin, dans un troisième cas le sang contenait, au premier examen, des corps sphériques pigmentés (grands éléments amiboïdes pigmentés) et, lors d'un examen fait peu après, des corps sphériques pigmentés et des croissants.

Dans aucun de ces cas, l'examen du sang n'a donné les résultats qui sont de règle au Sénégal, pendant la saison insalubre ; à côté des petits éléments amiboïdes pigmentés ou non, j'ai toujours noté l'existence d'éléments amiboïdes pigmentés moyens ou grands.

Dans la moitié des cas au moins, il y avait des éléments pigmentés d'un diamètre égal à celui des hématies ou même des leucocytes ; dans le sang de plusieurs malades revenant de Madagascar, ces éléments étaient remarquables par leurs grandes dimensions (2).

L'existence de corps segmentés dans le sang obtenu par piqûre du doigt a été notée 7 fois.

En recherchant quels ont été les résultats des examens du sang pour les fièvres des différents types, j'arrive aux résultats suivants :

(1) Les corps sphériques pigmentés ont été notés comme grands quand ils atteignaient ou dépassaient les dimensions des hématies.

(2) A. Laveran, *Comptes-rendus de l'Acad. des sciences*, 4 mai 1896.

1° Quotidiennes.

Corps sphériques pigmentés petits et moyens	7
— — — petits, moyens et grands	2
— — — petits, moyens et grands et corps segmentés	1
— — — — — — et flagelles	2
— — — et croissants	1
— — — croissants et flagelles	1
Croissants seuls	1

Dans un cas, j'ai noté des croissants à un premier examen et des corps amiboïdes pigmentés à un examen ultérieur fait peu de temps après le premier.

2° Tierces.

Corps sphériques pigmentés petits et moyens	3
— — — petits, moyens et grands	4
— — — petits, moyens et grands et corps segmentés	2
— — — moyens, croissants et flagelles	1
Croissants	1

Dans un cas, j'ai noté des corps amiboïdes pigmentés à un premier examen et des corps en croissant à un deuxième.

Dans un autre cas, des corps amiboïdes pigmentés à un premier examen, des croissants et des corps amiboïdes pigmentés à un deuxième.

3° Quartes.

Chez les trois malades atteints de quarte, j'ai trouvé dans le sang des corps amiboïdes pigmentés (petits et moyens) et des corps segmentés.

4° Fièvres irrégulières.

Corps sphériques pigmentés petits et moyens	2
— — — petits, moyens et grands	5
— — — moyens et corps segmentés	1
— — — petits, moyens et flagelles	1
Croissants et flagelles	1

Dans le cas où des croissants ont été constatés, la cachexie palustre était très marquée.

On voit que les croissants ne caractérisent pas, comme on l'a dit, les types irréguliers ; ils ont été notés plus souvent chez des malades atteints de quotidienne ou de tierce que chez les malades ayant des fièvres irrégulières, et chez ces derniers leur absence a été souvent constatée.

J'ai insisté depuis longtemps sur ce fait que les croissants se rencontrent avec une grande fréquence chez les cachectiques (1).

(1) A. Laveran, *Comptes-rendus de la Soc. de biologie*, 26 nov. 1892, et *Traité du paludisme*, p. 78.

Cette loi s'est trouvée vérifiée ici une fois de plus; tous les malades dont le sang contenait des corps en croissant étaient atteints, à un degré plus ou moins avancé, de cachexie palustre.

Les corps segmentés ont été notés chez des malades atteints des différents types de fièvre, mais leur fréquence a été plus grande dans les quartes que dans les autres fièvres.

Tous ces faits témoignent en faveur de la doctrine de l'unité du paludisme et de son Hématozoaire; il reste seulement à rechercher pourquoi l'évolution du parasite dans les pays intertropicaux n'est pas toujours la même que dans nos climats.

M. le Dr Marchoux attribue le principal rôle à la force de résistance de l'organisme qui est plus grande, au Sénégal, pendant la saison sèche et salubre, que pendant la saison des pluies. La saison sèche est, pour l'Européen, une période de bien-être, pendant laquelle l'organisme fatigué récupère des forces.

« Le parasite doit donc s'armer pour une lutte plus active, il augmente de volume et finit par atteindre celui qui caractérise les Hématozoaires des fièvres tierces ou quartes.

» La résistance individuelle est évidemment le facteur important de cette transformation. Plus l'Hématozoaire rencontre d'obstacles, plus il augmente de dimension (1). »

La résistance individuelle et l'accoutumance jouent évidemment un rôle important. J'ai constaté moi-même, en Algérie, que les petites formes de l'Hématozoaire dominent souvent dans les fièvres de première invasion (2). Les observations faites par MM. Duggan et Marchoux montrent qu'à Sierra Leone et au Sénégal cette prédominance des petites formes dans les fièvres de première invasion est encore plus marquée qu'en Algérie; il est probable que d'autres facteurs interviennent.

A côté de la résistance individuelle, il faut citer, je crois, parmi les causes qui font varier l'évolution de l'Hématozoaire, les conditions de milieu, de climat. On conçoit facilement que le microbe du paludisme trouve au Sénégal un milieu plus favorable à son développement que dans nos pays et que sa reproduction y soit plus rapide.

A propos des différences qui avaient été signalées dans les formes

(1) Marchoux, *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 658, 1897.
(2) A. Laveran, *Du paludisme et de son Hématozoaire*. Paris, 1891; cf. p. 135.

DEC 9 1974

segmentées de l'Hématozoaire du paludisme, M. Metshnikov a écrit :

« La rapidité de la reproduction, qui peut varier dans la même espèce, explique les différences dans les formes des rosaces qu'on a observées dans les fièvres tierces, quartes et pernicieuses. Lorsque le parasite se reproduit avec une grande activité, la segmentation s'accomplit avant qu'il ait atteint son stade adulte. Il peut se faire alors qu'un parasite tout jeune, encore dépourvu de pigment, se divise en un certain nombre de petits segments. Dans ces conditions de pullulation rapide, la maladie a un caractère très aigu et revêt souvent la forme pernicieuse. Lorsque la production se ralentit, le parasite a le temps nécessaire pour se développer plus complètement. Ici encore, suivant que la segmentation est plus ou moins active, le microbe provoque une tierce ou une quarte... (1). »

Le parasite observé au Sénégal pendant la saison des pluies se reproduit avec une grande activité et, comme le dit si bien M. Metshnikov, on s'explique que, dans ces conditions, la segmentation puisse se produire avant que le parasite ait atteint ses dimensions normales, avant même qu'il ait emmagasiné du pigment.

Je crois pouvoir conclure ainsi qu'il suit :

1° Chez les malades qui ont contracté le paludisme dans les pays intertropicaux et qui ont des rechutes après leur retour en Europe, on trouve dans le sang les mêmes parasites que chez ceux qui ont contracté la fièvre dans les climats tempérés.

2° Il n'existe pas de parasite spécial donnant lieu aux fièvres palustres des pays intertropicaux.

3° Les différences d'aspect qui ont été signalées par quelques observateurs, entre l'Hématozoaire des pays intertropicaux et celui de nos climats, dépendent surtout de ce que, le parasite trouvant dans les pays intertropicaux un milieu très favorable, son évolution y est plus rapide, chez les sujets nouvellement infectés, que dans les pays à climat tempéré. Dès que ces conditions changent, l'évolution du parasite redevient normale.

(1) Metshnikov, Note manuscrite reproduite dans mon rapport sur l'étiologie du paludisme au Congrès international d'hygiène de Budapest, 1894.

AN ATTEMPT

TO REVISE THE FAMILY « LINGUALIDAE »

BY

A. E. SHIPLEY

Fellow and Tutor of Christ's College, Cambridge
Lecturer on the Advanced Morphology of the Invertebrata in the University.

In trying to identify some specimens of *Pentastoma* (*Porocephalus*) sent home by Mr Willey from New Britain, I have found the greatest difficulty in arriving at any clear idea of the existing species of the family. In spite of the fact that the number of species is small there is a very considerable literature dealing with these parasites. Stiles (1) in his paper on the structure and development of *Pentastoma proboscideum* enumerates one hundred and forty-three memoirs or works on the different members of the group. Many of these papers are unfortunately not to be found in our libraries, especially is this the case with the journals of local Veterinary Societies, but the more important memoirs I have been able to see.

I have also examined the collections in the British Museum, in the Muséum d'Histoire naturelle, Jardin des Plantes, at Paris and in the k. k. Naturhistorisches Hofmuseum at Vienna, in which are the collections of Diesing. I wish to express my thanks to the authorities of these Museums for their courtesy in allowing me to inspect the specimens under their charge.

The following list is based mainly on Leuckart's Monograph and unless otherwise stated I have quoted the latin diagnoses of the species given by him. In one or two cases I have thought species recognized by him as distinct, were not so, and I have left out of account the species *P. colubri lineati* mentioned by Schubart (2) as its characters are unknown. In some cases where Leuckart's species have been anticipated by earlier writers, e.g., *P. armillatus* and

(1) *Zeitschr. für wiss. Zool.*, LII, 1891, p. 85.
(2) *Zeitschr. für wiss. Zool.*, IV, p. 117.

P. annulatus I have given the characters of their author and added those of Leuckart. I have also added a few details which might assist in the identification of those species such as *P. teretiusculum*, whose anatomy has been more fully worked out, such details being as a rule confined to the external features. My reasons for departing from the strict rule of giving the diagnoses of the author of the species in the case of Diesing and some of the earlier writers and giving that of Leuckart, are that the latter worked over the subject in a much more complete and systematic manner than was possible in 1836 and that he includes their diagnoses in his much fuller and more complete account of each species though not always in the same words. I have added diagnoses of such species as seem to me to be valid, which have been described since 1860, the date of Leuckart's Monograph.

As a rule the adult Linguatulidae are found in the nasal cavities and spaces communicating with them as well as in the lungs of the Carnivora, Snakes, Crocodiles and flesh-eating animals generally. The larval forms are usually found free in the body-cavity or encapsuled in or on the walls of the alimentary canal, the liver, spleen, mesentery or abdominal muscles, of smaller animals on which the former prey. In fact they lie in some position not far removed from the alimentary tract from which they have presumably migrated. In some cases both adult and larval forms move about in the body of their host. When the former are found in the mouth and throat, they are probably making their way out of the body, this is especially the case when the host is dead. The active migrations of the larvae through the tissues may cause fatal results (1).

In the lists of hosts, I have tried to give the British Museum Catalogues' names (in brackets) for the older species described by Rudolphi, Diesing and others, but in some cases I have failed and then the older name alone is mentioned.

Family *LINGUATULIDAE*

The family of the *Linguatulidae* may be characterised as follows:

Internal parasites with a vermiform body, which is elongate, flattened or cylindrical and usually ringed, the rings varying in number.

(1) See Cobbold's *Parasites*, London, 1879.

The anterior end of the body is usually marked off from the rest — the abdomen — and is termed the cephalothorax. It bears the mouth which is terminal or sub-terminal and two pairs of chitinous hooks which are more or less protractile. The anus is terminal at the posterior end, the female genital pore is just in front of it, the male on the ventral surface at the anterior end of the abdomen (1). *The sexes are distinct. Oviparous. The females are larger than the males. The whole body is covered by a cuticle which is pierced by a number of pores, the so-called stigmata, which are the orifices of certain epidermal glands. Other glands inside the body have ducts running to the hooks and to certain papillae on the head. The nervous system consists of a ventral mass with a circumoesophageal commisure. There are no special circulatory or respiratory organs. The metamorphosis is complete. The embryos resemble certain of the Acari. They are found encapsuled in the tissues of many Vertebrates, the adult forms live for the most part in the respiratory passages and chambers of the air-breathing Vertebrates.*

With regard to the sub-division of the family, I am inclined to follow Hoyle (2), who raised the sub-genera of Leuckart into genera, and added certain anatomical details to the characters given by the latter writer. These have however been criticized by both W. Stiles (3) and Lohrmann (4) and their criticism seems to be just, still Leuckart's distinctions are to my mind of generic rank and I have therefore arranged the familly under the two genera *Linguatula* Fröhlich (5) and *Porocephalus* Humboldt (6). The latter name was given by Humboldt with an anatomical description and figure of the animal in 1811, eight years before Rudolphi (7) named the same animal *Pentastomum*.

I am fully conscious of the inconvenience that arises from relinquishing well-known names which are widely used and well understood and which in many cases have even passed into text-

(1) The position of the genital apertures is not yet satisfactorily determined for all species.

(2) *Tr. R. Soc. Edinb.*, XXXII, 1884, p. 165.

(3) *Loco cit.*

(4) *Arch. für Naturg.*, Jahrg. 55, I, 1889, p. 303.

(5) *Naturforscher*, XXIV, 1789, p. 149.

(6) *Recueil d'observations de zoologie et anatomie comparée*, I, p. 298, pl. XXVI, fig. 1-4.

(7) *Synopsis Entozoorum*, 1819, pp. 123 and 432.

books for unknown terms with an antiquarian flavour. Still in the interest of the science we must follow some rules and that of priority of nomenclature is one of the most important. This seems to me a clear case, and much as we may regret the temporary inconvenience, it seems to me right to try and restore Humboldt's name for the genus.

Leuckart characterizes the two genera as follows :

A. — LINGUATULA Fröhlich.

Corpus depressum, dorso elevatum, marginibus crenatum. Cavitas corporis in latera annulorum porrecta, pectinata.

B. — POROCEPHALUS Humboldt (*Pentastomum* Rudolphi).

Corpus teretiusculum. Cavitas corporis continua.

1. — LINGUATULA PUSILLA Diesing (1).

SYNONYMS. — *Pentastomum pusillum* Diesing.

DIAGNOSIS. — « Corpus oblongum retrorsum attenuatum, ventre planiusculo subelliptico, dorso convexiusculo, supra et subtus versus margines manifeste transverse plicatum, marginibus crenulatum. Caput truncatum. Os orbiculare inter costas duas oblique verticales retrorsum convergentes et bothria arcuatim disposita, hamulis simplicibus instructa, situm. Longit. ad 1 1/2″ latit. ad 3/4″». — DIESING.

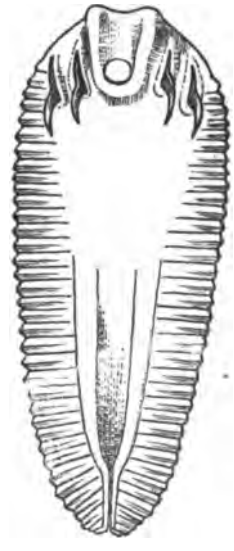


Fig. 1. — *Linguatula pusilla* Diesing × 20. After Diesing.

HABITAT. — This form was found by Natterer in the intestine of a female *Acara coscudo* (?), amongst the food. This fish is a member of the family Chromidae.

This, if the specimens figured by Diesing were adult, is by far the smallest of the hitherto described species. As

(1) *Denkschr. Ak. Wiss. Wien.*, XII, 1856, p. 31.

the figures show, except in the matter of size, it is very like the *L. subtriquetra* and it occurs in the same districts. I am inclined to think that if a Caiman ate an infested *Acara* the *L. pusilla* of the latter would grow up into a *L. subtriquetra* of the former, but there is no proof of this, so I include both in this list.

2. — LINGUATULA RECURVATA Diesing (1).

SYNONYM. — *Pentastomum recurvatum* Diesing.

DIAGNOSIS. — « Corpus lanceolatum retrorsum attenuatum recurvatum, apice caudali emarginatum, ventre planiusculum, dorso convexiusculum, annulato-plicatum, marginibus crenatum. Caput truncatum. Os ellipticum inter bothria arcuatim disposita, hamulos simplices vaginantia situm. » — DIESING.

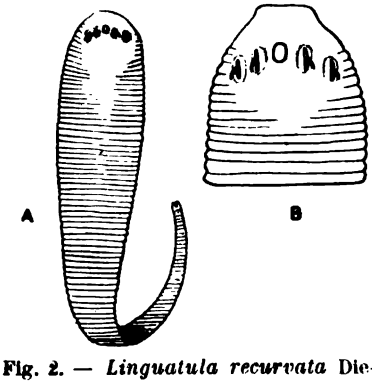


Fig. 2. — *Linguatula recurvata* Diesing. — A, entire animal × 3; B, anterior end × 6. After Diesing.

Longit. fem. 18-27 mm.

HABITAT. — In the frontal sinuses and trachea of *Felis onca*.

This species is distinguished from the *L. tænioides* by the fact the slightly bifid tail is always curved back in the manner indicated in the figure. Leuckart mentions that the form of the body and head also differ, but it is obvious that the two species are nearly related. In the ripe female the sides of the body do not stand out from the trunk in the finlike manner which obtains in *L. tænioides* and *L. subtriquetrum*.

3. — LINGUATULA SUBTRIQUETRA Diesing.

SYNONYMS. — *Pentastoma proboscideum* Bremser.
Pentastoma subtriquetrum Diesing.

DIAGNOSIS.— « Corpus subtriquetrum, ventre planiusculo, subelliptico v. ovato-oblongo, transverse costato-plicatum (marginibus

(1) *Denkschr. Ak. Wiss. Wien.*, XII, 1856, p. 31.

crenatum), lateribus dorsalibus convexiusculis. Caput truncatum. (Os orbiculare inter costas utrimque quatuor oblique verticales, bothria arcuatim disposita limitantes, medio situm). Long. feminae : 22,5 mm.; latit. 6,7 mm. ». — LEUCKART.

HABITAT. — In the throat of Caiman, *Crocodilus sclerops* Wagler (*Caiman latirostris* and *Caiman sclerops*).

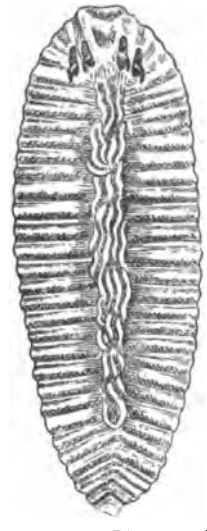


Fig. 3. — *Linguatula subtriquetra* Diesing × 3, 5. After Diesing.

4. — LINGUATULA TAENIOIDES Lamarck.

SYNONYMS. — A. — ADULT FORMS.

Tænia lanceolata Chabert.
Ver rhinaire Chabert.
Tænia rhinaria Pilger.
Prionoderma rhinarium Rudolphi.
Polystoma tænioides Rudolphi.
Pentastoma tænioides Rudolphi.
Linguatula tænioides Lamarck.
Prionoderma lanceolata Cuvier.
Linguatula tænioides Cuvier.
Linguatula rhinaria Moniez.
Linguatula lanceolata Blainville.

B. — LARVAL FORMS.

Pentastoma denticulatum Rudolphi.
Pentastoma serratum Fröhlich.
Pentastoma emarginatum Rudolphi.
Linguatula ferox Zenker.
Polystoma serratum Zeder.
Tænia caprina Gmelin.
Halyseris caprina Zeder.
Echinorhynchus caprae Braun.
Polystoma denticulatum Rudolphi.
Linguatula denticulata Lamarck.
Tetragulus caviae Bosc.
Pentastoma fera Creplin.
Tænia capræa Abildgaard.

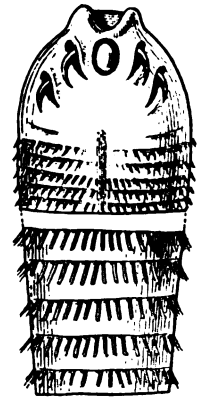


Fig. 4. — *Linguatula tænioides* Lamarck. Larval stage (*L. denticulata*) magnified.

DIAGNOSIS. — « Corpus lanceolatum, retrorsum attenuatum, rectum ventre planiusculum. Caput rotundatum, stigmatibus destitutum. Cephalothorax parum distinctus. Annuli corporis c. 90, stigmatibus unicam seriem in medio dorso ventreque interruptam formantibus. Hamuli sensim acuminati, basin versus inflati, fulcro elongato retrorsum attenuato insidentes. Longitudo feminae 80-85 mm. (usque ad 100), latitudo corporis anterioris 8-10 mm., posterioris 2 mm. ; longitudo maris 18-20 mm, latitudo ant. 3 mm., post. 0,5 mm.

» Status imperfectus (= *Pent. denticulatum* Rud. et *P. serratum* Rud.) annulis bene fimbriatis hamuloque accessorio naviculam terminalem mucronatam gerente distinctus 4,5-5,5 mm. in longitudinem, 1,5 mm. in latitudinem habet. » — LEUCKART.

HABITAT. — The adult form is found in the frontal sinuses of *Canis familiaris, Equus caballus* and *Felis onca ;* in the nasal cavities of *Canis familiaris*, *C. lupus*, *C. vulpes*, *Capra* sp., *Equus caballus*, *Homo sapiens*, the Mule, and *Ovis aries ;* in the trachea in *Felis onca.*

The larval forms have been found in or on the liver of *Capra* sp., the Cat, *Cavia Cutleri*, *Equus caballus ;* in the lungs of *Bos taurus*, the Cat, *Cavia Cutleri*, *Hystrix cristata*, *Lepus cuniculus*, and *L. timidus ;* in the liver and connective tissue of the small intestine in *Homo sapiens ;* in the mesenteric glands of *Bos taurus*, *Camelus*, *Capra* sp., *Ovis aries*, as well as in the Bubaline Antelope (*Alcelaphus bubalinus*), *Cervus dama* and *Mus decumanus.*

1. — POROCEPHALUS ANNULATUS Baird (1).

SYNONYM. — *Pentastomum multicinctum* Harley (2).

DIAGNOSIS. — « Body white, elongate-cylindrical, nearly of the same size at each extremity, strongly ringed : rings raised, about twenty-eight in number, one line distant from each other. A dark blue line runs throughout the whole length of the body on one side. Circumference of the body 5 lines, length of body 2 1/4 inches. » — BAIRD.

(1) *Proc. Zool. Soc.*, part XXI, 1853, p. 22, pl. XXX, fig. 7 and 7a.

(2) *Ibidem*, part XXV, 1857, p. 115, pls. XLVI and XLVII.

« Corpus elongatum, cylindricum, in adultis feminis transverse costatum. Cephalothorax clavatus, fronte rotundatus. Abdomen 27-30 annulis compositum, qui ad ultimum usque limbo praestant amplo, calloso, formam costatam supra memoratam efficiente. Stigmata dense collocata in tota fere superficie annulorum inveniuntur, 8-11 series retrorsum sensim diminuentes formantia. Fulcrum latum, breviusculum, postice truncatum. Longitudo feminae usque ad 94 mm., latitudo 4,5 mm. Exemplaria minora, quorum longitudo est 15-25 mm. et latitudo 1,8-2,3 mm. limbos habent annulorum vix prominentes corpusque fere integrum, annulatoplicatum. Minoribus his feminis congruit mas et forma et magnitudine. » — LEUCKART.

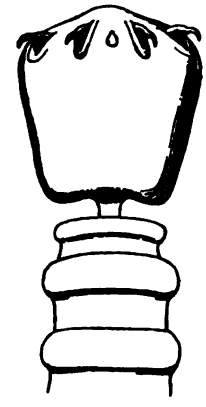


Fig. 5. — *Porocephalus annulatus* Baird × 4.

HABITAT. — In the lungs of the Egyptian Cobra (*Naja haje*).

The larval form, according to Lohrmann, lives encapsuled in the « Purpurhuhn » (*Porphyrio* sp.). Some specimens with 26 rings not counting the tail, taken from the Numidian Crane (*Grus virgo*) exist in the Musée d'Histoire naturelle, Paris.

In a specimen of this species in the Cambridge Museum the rings, which are very distinct, number 26, without the terminal joint. The head is not ringed, and is attached to the body by a very narrow neck. The mouth is very small, almost round. The 5th and 6th rings are fused with one another laterally, but this is probably abnormal. The posterior end is indented. The length is 80 mm.

2. — POROCEPHALUS AONYCIS Macalister (1).

SYNONYM. — *Pentastoma aonycis* Macalister.

DIAGNOSIS. — « These parasites measured 17-20 mm. in length, and were straight, elongated, acuminated, with nearly conical apex and an obtusely truncated head which is 25 mm. in width. It is closely annulated with 30 rings, each of which is sharply defined

(1) *Proceedings of the R. Irish Acad.*, (2), II, Science, p. 66, 1875-77.

and separated from its neighbours by a sharp-edged, square-profiled furrow. These rings from being very wide (0,7 mm.) posteriorly, become very narrow in front and cease to be distinct at the head. The mouth has two lateral chitinous lip-ridges, one on each side. The two pair of hooks are elongated acute, with longer basal fulcra than in *P. crotali* (four times the length of the exserted portion of the hook), but with a much shorter basal process. The surface of the skin is covered over with numerous irregularly arranged circular dots with depressed edges; these are most numerous about the head and forepart, but become fewer posteriorly. There were no ova in any forward state of development. » — MACALISTER.

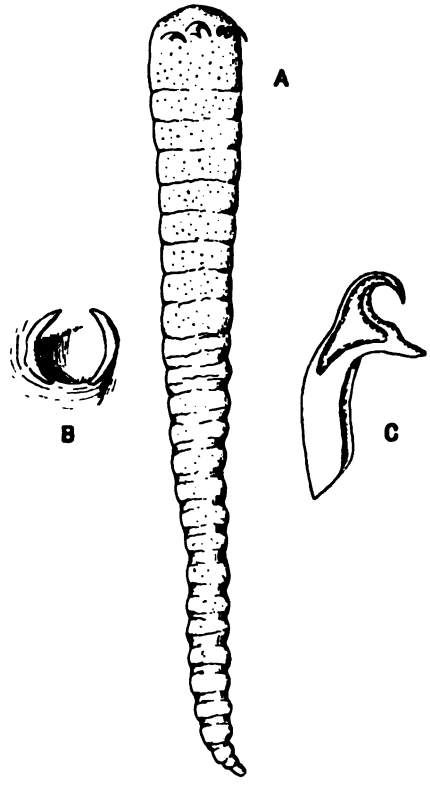


Fig. 6. — *Porocephalus aonycis* Macalister. — A, entire animal × 6; B, enlarged view of mouth to show « lip ridges »; C, hook × 150.

HABITAT. — In the peritoneal cavity of the large Indian Otter, *Aonyx leptonyx* (*Lutra cinerea*), from the river Indus.

3. — POROCEPHALUS ARMILLATUS Wyman (1).

SYNONYMS. — A. — ADULT FORMS.

Linguatula armillata Wyman.
Pentastomum polyzonum Harley, Leuckart.

(1) *Proceed. Boston. Soc.*, II, 1848, p. 59.

B. — LARVAL FORMS.

Pentastomum Diesingi van Beneden.
Pentastomum euryzonum Diesing.
Pentastomum leonis Wedl.
Pentastomum constrictum von Siebold.
Pentastomum protelis Hoyle.
Linguatula constricta Bruner, Bilharz.

DIAGNOSIS. — « Body cylindrical, slightly flattened on its anterior face, and surrounded by about 20 distinct rings, separated from one another by a wide interval. » — WYMAN.

« Corpus incrassatum, latum, transverse costatum. Cephalothorax parum distinctus, fronte rotundatus. Annuli abdominales 19, præter ultimum æquales, subinfundibuliformes, margine postico prominente, vallato. Annulus analis conicus, acuminatus. Longit. feminae 70 mm., latit. 6,7 mm. Mas hucusque ignotus. Statum imperfectum probabiliter exhibet *Pent. Diesingi* (= *Pent. euryzonum* Dies.) a viro celeberrimo van Beneden capsulis inclusum in peritonæo Cynocephali maimonis repertum. Forma corporis numeroque annulorum congruens distinguitur sola fere magnitudine, quae habet 15 mm. in longitudinem et 2,5 mm. in latitudinem. Stigmata confertiora in series 8-9 irregulariter dispositas collocata, vallata. Margo annulorum prominens serrulatus. Hamulus accessorius nullus. Fulcrum breviusculum, latum, postice truncatum. » — LEUCKART.

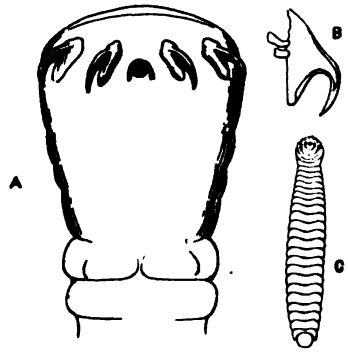


Fig. 7. — *Porocephalus armillatus* Wyman. — A, ventral view of head × 4; B, hook; C, larva (*P. constrictus*) × 2, 3. After von Siebold.

HABITAT. — ADULT FORM. — African Pythons, *Python Sebai*, *Python bivittatus* (*P. molurus*); *Felix leo* (*Leo nobilis*).

LARVAL FORM. — *Proteles cristatus*, *Cynocephalus maimon*, *Homo sapiens*, chiefly negroes in Egypt. It is attached to the small intestine. Its migrations frequently cause the death of the host.

On carefully comparing Wyman's description of *Linguatula armillata* with Harley's genus (1), I find no material points of difference except that of size. His largest females measured 6 inches in length, but the figures mentioned below shew that the size varies considerably, and in any case it is hardly a feature of specific value.

I add a few more details from Wyman (2), The body is tapering from the middle backwards. Rings prominent, placed a little obliquely, 18 well defined, and 4 very slightly marked on head. Two prominent papillae in front of mouth. Genital orifice in front of anus.

Male. — 4,6 cm. long, conical, tapering from the head backwards. Fourteen distinct rings, and four poorly defined on the head. Besides the two papillae in the front of the mouth, there is one in front of each hook.

I am inclined to follow Bell and Lohrmann in regarding *P. protelis* as a young form of *P. polyzonum* (*P. armillatus*) and like the last mentioned writer I do not find any essential differences between the present species and the *P. constrictum* of von Siebold and the *P. leonis* of Wedl. Leuckart regards *P. Diesingi* of van Beneden, found in a Mandrill (*Cynocephalus maimon*), as a young form of *P. polyzonum.*

In *P. protelis*, found in a cyst in the mesentery of *Proteles cristatus*, the stigmata are arranged in irregular rows on all the segments. The males were 13-17 mm. long with 16 or 17 annuli, the females 20-25, with 18-22 annuli. In *P. leonis*, the length is 14-18 mm. and the rings 20 in number.

In a specimen in the Cambridge Museum, 95 mm. long, I counted 19 annuli, the first of these was hardly distinct from the head, and the uncertainty in this region may have given rise to the discrepancy which exists in the statements as to the number of rings in this species. In the figure given by Harley, 17 distinct rings can be seen on the body, and two or three less distinct fused with the head.

4. — Porocephalus bifurcatus Diesing.

Synonyms. — *Pentastoma furcocercum* Diesing.
Pentastomum bifurcatum Diesing.

(1) *Proc. Zool. Soc. Lond.*, part XXV, 1857, p. 115.
(2) *Proc. Boston Soc.*, IX, 1862-63, pp. 179 and 186.

DIAGNOSIS. — « Corpus subfusiforme, retrorsum attenuatum, extremitate caudali bifurcatum, annulato-plicatum, annulis linearibus. Caput obtuse triangulare, depressiusculum. Os ovale margine lato calloso apice truncato, inter bothria obtuse triloba (in formam

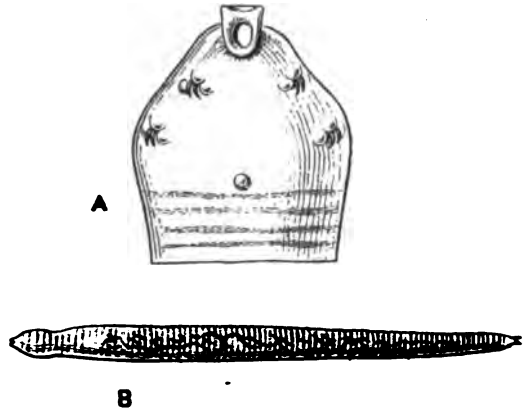


Fig. 8. — *Porocephalus bifurcatus* Diesing. — A, head × 7 ; B, animal, natural size. After Diesing.

coni truncati disposita) situm, hamulis geminatis inaequalibus. Long. fem. 20-22 mm. ; crassities antice 2,2 mm., post. 1, 12 mm. » — LEUCKART.

HABITAT. — In the abdominal cavity behind the lungs of *Coluber Lichtensteini* (*Drymobius bifossatus*), on the mesentery of *Coluber flaviventris* (*Zamenis constrictor*) and in the lungs of *Boa constrictor* and *Amphisbæna flavescens* (*A. alba*).

Leuckart is of the opinion that these specimens which Diesing described and drew were immature young forms.

There are about 40 rings, in some of the Vienna specimens, but they could not be counted in all.

5. — POROCEPHALUS CLAVATUS Lohrmann (1).

SYNONYM. — *Pentastomum clavatum* Lohrmann.

DIAGNOSIS. — Body of the adult female club-shaped, slightly flattened on the ventral surface ; greatest width at posterior limit

(1) *Archiv für Naturgesch.*, Jahrg. LV, 1889, p. 336.

of the anterior quarter, from this the body rapidly lessens in front, and more slowly behind. Length 13-17 mm., greatest breadth 3 mm. Hooks and mouth very small and closely compressed at the tip of the body. — LOHRMANN (translated).

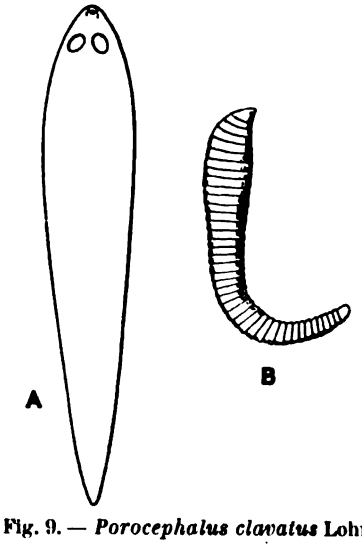


Fig. 9. — *Porocephalus clavatus* Lohrmann × 4 ; the two oval rings represent the « Samenblase » ; from Lohrmann. — B, lateral view × 2.

HABITAT. — In the lungs of *Monitor niloticus* (*Varanus niloticus*).

Lohrmann's sketch is so slight that I have had a figure prepared from a specimen of what I take to be the same species which was found in the lungs of the Ocellated Monitor (*Varanus ocellatus*) and is now in my collection. This specimen showed about 39 rings. The species resembles in appearance the *P. oxycephalus* of Diesing.

6. — POROCEPHALUS CROCIDURA Parona (1).

SYNONYM. — *Pentastomum crocidura* Parona.

DIAGNOSIS. — Cylindrical body slightly tapering behind. Length 10,5 mm. Breadth throughout anterior end of body, 1 mm. Body divided into 62 regular annuli, which slightly diminish in length posteriorly. The anterior end of the body for a space equal to about five annuli is flattened, bears two papillae (cf. *P. lari*), the mouth surrounded by a chitinous ring, and four double hooks. Each annulus bears two or three rows of cutaneous pores. The posterior end has a groove, which gives it a bilobed appearance. — PARONA (abstracted).

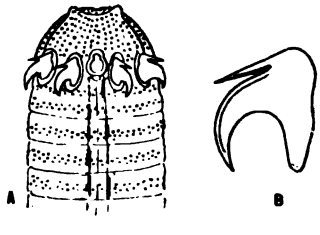


Fig. 10. — *Porocephalus crocidura* Parona. — A, anterior end of body × 12 ; B, hook.

(1) *Ann. Mus. Genova*, (2), IX, (XXX), 1889-90, p. 69.

HABITAT. — In the peritoneum of *Crocidura fuliginosa*, from Burmah.

7. — POROCEPHALUS CROTALI Humboldt.

SYNONYMS. — A. — ADULT FORMS.

Echinorhynchus crotali Humboldt.
Distoma crotali Humboldt.
Polystoma proboscideum Rudolphi.
Linguatula proboscidea van Beneden.
Pentastomum moniliforme Ludwig, Mazza, Mégnin (in parte).
Linguatula quadriuncinata Meyer.
Pentastomum imperatoris Macalister.
Pentastomum proboscideum Rudolphi and many others.

B. — LARVAL FORMS.

Pentastomum sub-cylindricum Diesing.
Pentastomum clavatum Wyman.

DIAGNOSIS. — « Corpus subclavatum, retrorsum sensim attenuatum, obtusum, annulato-plicatum, plicis interdum evanescentibus. Cephalothorax bene distinctus, clavatus, frons rotundata. Annuli, quorum numerus est c. 40, stigmatum ordinibus plerumque 5-6 alternatim dispositis perforati. Hamulus validus, uncino bene incurvato, crasse acuminato minutus. Fulcrum latum, longiusculum, optusum. Longitudo feminae usque ad 80 mm., maris ad 36 mm. Latitudo anterior fem. 6-7 mm., maris 5 mm., post. fem. 3-5 mm., maris 2 mm. Vix dubito, statum imperfectum hujus speciei esse Pentastomum, quod Diesingius, in rebus helminthologicis peritissimus scrutator, nomine *Pent. subcylindrici* descripsit et depinxit. Inferior magnitudine (long. 8-16 mm., lat. 2-2,2) forma corporis numeroque annulorum et stigmatum plene congruit cum *Pent. proboscideo*, neque multum discedit fulcro atque hamulo, cui lamina chitinosa brevis, incurvata, loco hamuli accessorii juncta est ». — LEUCKART.

Diesing mentions a variety (var. *coarctatum*) which occurs in two species of *Coluber*, *C. Lichtensteini* (*Drymobius bifossatus*) and *C. karros* (*Zamenis karros*) (1).

(1) *Systema Helminthum*, I, 1850, p. 212.

HABITAT. — The adult form has been found in the lungs of *Urocrotalon catesbyanum* (?), *Crotalus adamenteus* (?), *Eunectes scytale* (*Eu. murinus*), *Ophis Merremi* (*Zenodon Merremi*), *Spilotes pullatus*, *Lachesis rhombeata* (*L. mutus*) ; in the lungs and kidneys of *Boa constrictor* ; in the lungs and body cavity of *Bothrops juraraca* (*Lachesis lanceolatus*), *Crotalus horridus*, *Boa imperator*, *Python tigris* (*Python molurus*) ; in the body cavity of the Lizard *Podinema teguixin* (*Tupinambus teguixin*) and of *Felis leo* (*Leo nobilis*) ; and in the lungs, body-cavity, spleen and mesentery of *Felis pardus*.

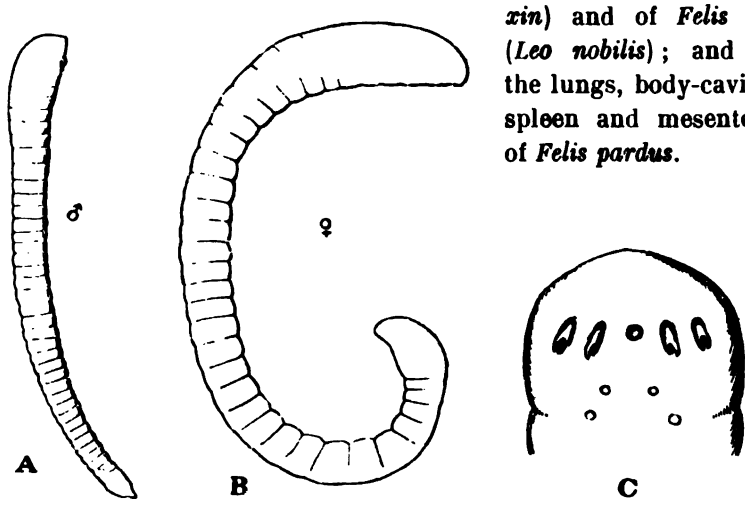


Fig. 11. — *Porocephalus crotali* Humboldt. — A, male × 2 ; B, female × 2; C, head of female × 6.

The larval form (*P. subcylindricus*) occurs in the liver and abdominal cavity of *Didelphys philander*, *Dasypus niger*, *Mus pyrrhorhinus*, *M. fuliginosus*, *Phyllostoma discolor* ; in the body cavity, thoracic and abdominal, of *Didelphys murina* ; in the liver and lungs of *Midas chrysopygus* ; and encapsuled in the connective tissue and free in the body cavity of *Mus domesticus*. It also occurs in *Procyon cancrivorus*.

Mazza includes in this species the *P. polyzonum* of Harley but the difference in the number of the rings and the shape of the hooks justifies us, I think, in keeping the species distinct. The chief point in which Macalister's specimens differed from the more typical forms is in the indistinct annulation of the front half of the body,

but this is known in some specimens of *P. proboscideum* and on the whole I am disposed to follow Stiles and Mazza, and include them in this species.

The variety attains a length of 12,7 cm. ; the rings have disappeared, the specimens being mature, and the head is separated by a neck from the body.

8. — Porocephalus geckonis Dujardin.

Synonym. — *Pentastoma geckonis* Dujardin.

Diagnosis. — « Corpus fusiforme, retrorsum attenuatum, apice caudali bifidum, annulato-plicatum. Caput triangulare, hamulis simplicibus inaequalibus, posterioribus duplo majoribus. Longit. fem. 16-18 mm., latit. 1.6-1.8 mm. » — Leuckart.

Habitat. — In the lung of a *Gecko sp.* from Siam.

Dujardin (1) mentions the following external points in which this species differs from *P. bifurcatus*.

« Les crochets sont inégaux, les antérieurs longs de 0 mm. 25, les postérieurs de 0 mm. 33, mais ils ne sont pas doubles ; chacun d'eux porte à sa face interne, près de sa base, un ou deux stylets flexueux ; — au-dessus de chaque crochet, sur la face dorsale, se voit un appendice mou, en forme de grosse papille ; — la bouche, située près du bord antérieur, est entourée d'un cadre cartilagineux, dentelé en dehors, d'où partent en arrière deux tiges cornées qui se réunissent à une sorte d'armure palatine ; — les œufs elliptiques, longs de 0 mm. 070 à 0 mm. 089, s'ouvrent par un opercule distinct à une des extrémités. »

This species has considerable resemblance to *P. bifurcatus*, but the points in which it differs are also considerable and it comes from the other end of the world.

9. — Porocephalus gracilis Diesing.

Synonym. — *Pentastoma gracile* Diesing.

Diagnosis. — « Animalium imperfecte evolutorum corpus gracilescens, vermiforme, annulato-plicatum, ventre planiusculum.

(1) *Histoire Naturelle des Helminthes*. Paris, 1845, p. 309.

Cephalothorax clavatus, truncatus, bene distinctus. Annuli corporis numerosi (c. 90), anteriores breves, posteriores brevissimi, serrulato-dentati. Stigmata confertim aggregata, in series quatuor vel quinque alternatim positas collocata. Hamuli elongati, geminati, subaequales, accessorii cum principalibus arcte cohaerentes. Fulcrum latum, elongatum, rotundatum. Longit. 11 mm., lat. 1-7 mm. »

Status perfectus hucusque ignotus. — LEUCKART.

HABITAT. — Found in a great number of Reptiles and Fishes in Brazil, either free in body-cavity or encapsuled on the viscera and mesenteries or in the muscles. The following is the list of Fishes given by Parona (1) : *Acara crassipinnis* (*Hydrogonus ocellatus*), *Bagrus pemecus* (*Arius* sp.), *Bagrus mesops* (*Arius Herzbergi* and *A. mesops*), *Macrodon trahira*, *Salminus brevidens*, *Tetragonopterus argenteus*, *Pygocentrus piraya* (*Serrasalmo piraya*), *Raphiodon vulpinus* (*Cynodon vulpinus*), *Pimelodus megacephalus*, *P. vituga*, *P. pirinampus* (*P. typus*), *Phractocephalus hemiliopterus*, *Platystoma tigrinum*, *Platystoma platyrhynchus* (*Hemisorubim platyrhynchus*), *Pellona castelleana* (*P. flavipinnis*), *Symbranchus marmoratus*, *Gymnotus electricus*, *Carabus brachyurus* (*C. fasciatus*), *Sternarchus albifrons* and *Tæniura motoro*.

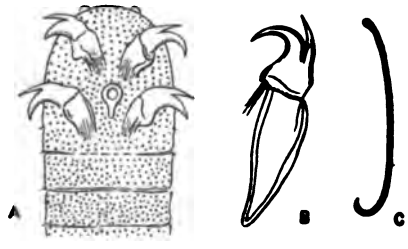


Fig. 12. — *Porocephalus gracilis* Diesing. — A, anterior end of body × 4, 5. — B, hook × 6. Both after Parona. — C, body in natural size.

The following list of Reptiles is given in Diesing's Monograph : *Podinema teguixin* (*Tupinambis teguixin*), *Podinema sp.*, *Bothrops juraraca* (*Lachesis lanceolatus*), *Elaps sp.*, *Pseuderis sp.*, *Tropidonotus sp.*, *Coluber sp.*, *Eunectes scytale* (*Eu. murinus*).

This species must be very common in Brazil. In the Naturhistorisches Museum in Vienna, the Diesing collection contains over forty phials, some of them with many dozen examples of this species. As a rule, the specimens fall into two categories, those

(1) *Annali del Museo civ. di stor. nat. di Genova*, (2), IX (XXIX), 1889-90.

whose dimensions correspond with those given above, and those which are about half the size; possibly the latter are larval forms.

10. — Porocephalus heterodontis Leuckart.

Synonym. — *Pentastomum heterodontis* Leuckart.

Diagnosis.— « Species, quam in statu imperfecto solo hucusque observavimus, corpus exhibet cylindricum, postice attenuatum, antice clavatum. Frons rotundata, clavata. Articuli c. 58, brevissimi, fimbriati, stigmatibus unicum seriem formantibus perforati. Hamuli geminati, inaequales, altero (accessorio) graciliore, altero (principali) valido, crasso bene curvato. Fulcrum latum, elongatum, rotundatum. Longit. corporis 6,3 mm., latit. 0,65 mm. » — Leuckart.

Fig. 13. — Hook of *Porocephalus heterodontis* Leuckart × 175. After Leuckart.

Habitat. — In capsules in the abdominal muscles and the peritoneum of *Heterodon sp.*

11. — Porocephalus lari Mégnin (1).

Synonym. — *Pentastomum lari* Mégnin.

Diagnosis. — Cylindrical, posterior end curved and stouter than anterior end which tapers. Rings only marked by slight undulating striae. Two lateral and terminal tubercles on the head. Mouth oval, situated between the anterior limbs of a cross-like chitinous armature, in the left angle of this cross is a small sucker-like disc. The inner pair of hooks are on the second annulus, the outer on the third.

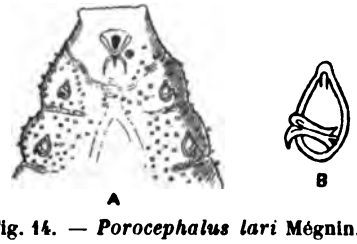


Fig. 14. — *Porocephalus lari* Mégnin. — A, anterior end of body × 30; B, hook × 135.

Length of female 6 cms, breadth 3 mm.

(1) *Bull. Soc. Zool. de France.* VIII, 1883, p. 153, plate VII, fig. 3 and 4.

The male is not quite 1 cm. long, and 1 mm. in diameter. — MÉGNIN (abstracted).

HABITAT. — Air sacs of *Larus glaucus* Brunn, from Polar Seas. The number of the rings in this species is unfortunately omitted from the account, but judging from the somewhat vague figure, there are about 110. The length of the female is given as 6 cm. but the figure of this animal « de grandeur naturelle » measures only about 3,5 cm. The body was crowded with eggs.

The larval stage is unknown, it may reasonably be expected that its host is a fish.

12. — POROCEPHALUS MEGACEPHALUS Baird (1)

SYNONYM. — *Pentastoma megacephalum* Baird.

DIAGNOSIS. — « *Female* : body yellowish white, somewhat depressed and terminating anteriorily in a large thick club-shaped head. The dorsal surface is depressed at the edges, rounded and very prominent in the centre and transversely ridged. The ventral surface is more flattened, ridged and wrinkled, with the mouth in a hollow depression, surrounded by four strong brown simple hooks. The part of the body immediately beneath the head is very strongly ridged transversely, each of the first six ridges being wavedly wrinkled. The length of the whole body is about 11 lines. The head is 5 lines broad, and the middle portion of the body about 3 1/2 lines, diminishing in size towards the tail. The oviduct is very long, the portion outside the body being 2 inches in length.

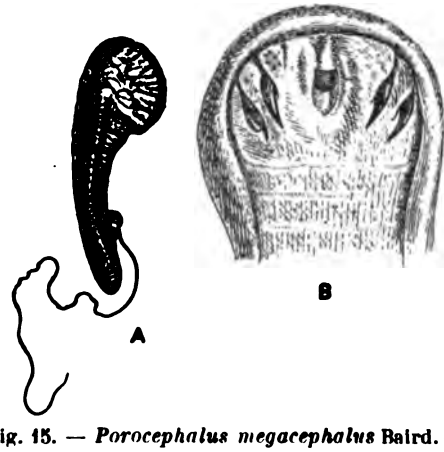


Fig. 15. — *Porocephalus megacephalus* Baird. — A, female in natural size ; B, head of male × 2. After Baird.

(1) *Proc. Zool. Soc.*, part XXI, 1853, pp. 21 and 22.

» *Male* (?) : Longer than female, about 14 lines long, covered with a smooth skin which is slightly ridged across, and has at its inferior extremity a small sharp papilla about 3/4 of a line in length and brown at the tip (the penis ?). The inferior extremity is rounder than in the female, but otherwise the form of the animal is nearly the same ». — BAIRD.

HABITAT. — Imbedded in the flesh of the head of a Soonderbund Crocodile (*Crocodilus palustris*), from India.

I have examined Baird's three specimens. The male (?), without allowing for curvature, is 25 mm. long.; the females (one of them is in two pieces) are barely 20 mm. long., and 10 broad at the head. One cannot see the mouth in the female as it lies at the bottom of a deep depression with wrinkled walls from which project the four typical hooks. In the male (?) there is no such depression and the mouth has a somewhat squarish shape, the posterior border however being longer than the anterior. The body of the male (?) has shrunk away from the cuticle wihch is smooth, the body however shows traces of annulation. In the females there are about 40-50 rings, which are difficult to count because two rings on one side of the body not unfrequently fuse into one on the other, and because in front of the middle of the body each ring has a transverse groove, dividing it into two, and this groove may or may not extend all round the body, also on the head where the grooves become much puckered they are indistinct.

13. — POROCEPHALUS MEGASTOMUS Diesing.

SYNONYM. — *Pentastomum megastomum* Diesing.

DIAGNOSIS. — « Corpus clavatum, retrorsum attenuatum, acuminatum, annulato-plicatum, annulis linearibus. Os orbiculare maximum (inter bothria arcuatim disposita situm). Longit. fem. 11 mm., latitudo antice 2,2 mm., postice 7,0 mm. » — LEUCKART.

HABITAT. — *Phrynops geoffroyana* (*Hydraspis geoffroyana*) in the lungs.

There are two specimens of this genus in the Museum at Vienna. The anterior end of the body is swollen and reaches its greatest diameter at about one-eighth the body-length from the anterior

end. Both specimens seemed to be mature, and to be swollen out by the development of the generative organs, the rings were almost

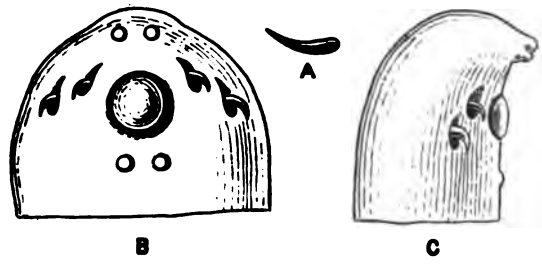


Fig. 16. — *Porocephalus megastomus* Diesing. — A, natural size; B, ventral end; C, lateral view of head. After Diesing.

obliterated but sufficient traces of them existed to show that they are very numerous (70-90). The very large mouth is perhaps their most striking feature.

14. — Porocephalus moniliformis Diesing.

Synonym. — *Pentastoma moniliforme* Diesing.

Diagnosis. — « Corpus clavatum, postice attenuatum, extremitate caudali acuminata, moniliforme constrictum. Caput rotundatum (? os orbiculare inter bothria arcuatim disposita situm). Long. fem. 49,5 mm. crassities antice 4,5 mm., postice ult. 2,2 mm. » — Leuckart.

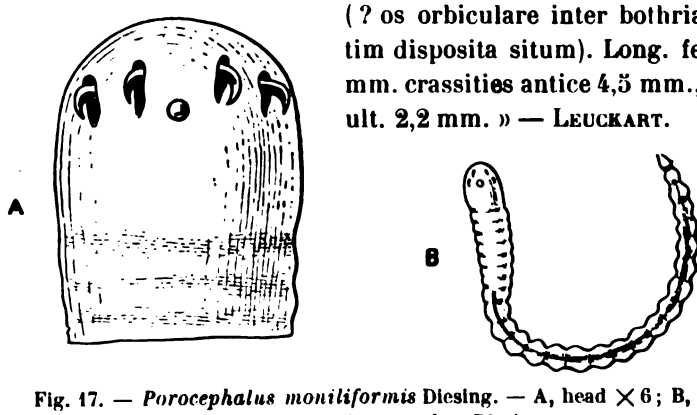


Fig. 17. — *Porocephalus moniliformis* Diesing. — A, head × 6; B, animal in natural size. After Diesing.

Habitat. — The lungs of Pythons, *Asterophis tigris* (*Python molurus* and *Python reticulatus*).

The number of rings is not stated in this species. Diesing figures

27 without counting the terminal joint, and Mazza figures 28; nevertheless the latter considers *P. moniliformis* as a synonym of *P. crotali* which has 40 rings. According to Diesing the position of the mouth is relative to the hooks, different in the two forms being behind the inner pair in *P. moniliformis* and between them in *P. crotali*. I was at first inclined to consider this species as a form of *P. armillatus* (they are found in the same host), but *P. armillatus* has but 19 or 20 rings. The moniliform appearance of the rings evidently depends on the state of contraction the parasite is in when killed. The outline of Diesing's specimen differs from that of Mazza's.

Some specimens taken from the lungs of a *Python reticulatus* at Tring, for which I am indebted to the kindness of Mr C. N. Rothschild, resembled in their body *P. annulatus*, but they have no neck and the shape of the head and mouth is different.

15. — Porocephalus najae-sputatricis Leuckart.

Synonym. — *Pentastomum najae sputatricis* Leuckart.

Diagnosis. — « Corpus in statu imperfecto cylindricum, retrorsum attenuatum, postice acuminatum. Cephalothorax minime distinguendus, fronte rotundatus. Annuli circa 50 brevissimi, serrulati, duobus ordinibus stigmatum alternatim dispositis perforati. Hamuli geminati inaequales, altero (accessorio) subulato, altero (principali) unciformi, fulcro lato, breviusculo, rotundato insidentes, anteriores posterioribus paulo majores. Uncinorum curvatura ad basin approximat apice paene recto. Longitudo = 4,5 mm., latitudo maxima = 0,6 mm.

» Status evolutus hucusque incognitus. » — Leuckart.

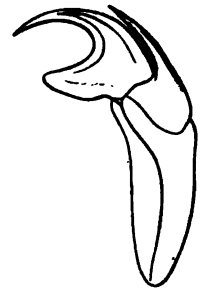


Fig. 18. — *Porocephalus najae-sputatricis* Leuckart. — Hook × 175. After Leuckart.

Habitat. — Encapsuled in the abdominal muscles and peritoneum of *Naja sputatrix* (*Naja tripudians*).

16. — Porocephalus oxycephalus Diesing.

Synonyms. — *Pentastomum oxycephalum* Diesing.
Pentastoma proboscideum Crocodili scleropis Rudolphi.

Diagnosis. — « Corpus cylindricum, rectum aut (in minoribus) incurvatum, annulato-plicatum, plicis pro magnitudine crescente evanescentibus. Cephalothorax minime distinguendus, antrorsum acuminatus, truncatus, fronte prominulus. Abdominis latitudo retrorsum decrescens in minoribus, crescens in maximis ; extremitas analis truncata. Annuli c. 60, breves lineares, unica serie stigmatum instructi. Uncinorum curvatura ad basin approximata, apice paene recto. Pars basalis in minoribus inflata, spinulosa, in maximis integra. Fulcrum latum, elongatum, rotundatum. Orificium oris angustum. Longitudo feminae usque ad 25 mm., latitudo maxima 3,4 mm. Mas multo minor, long. 10 mm. latit. antice 1,7 postice 1 mm.

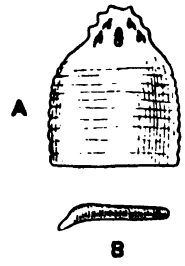


Fig. 19. — *Porocephalus oxycephalus* Diesing. — A, head enlarged ; B, animal in natural size. Ater Diesing.

» Status imperfectus gracilescens, subfusiformis, corpore incurvato, hamulis geminatis, fimbriisque ad marginem annulorum posteriorem impositis. Hamulus accessorius unciformis gracilis. Fimbriae tenues, breviusculae, distantes, in extremitate posteriore corporis omnino deficientes. Longitudo 7 mm., latitudo 0,8 mm. Ex habitaculo nescio quo translatum, in pulmonibus alligatoris promiscue cum exemplaribus minoribus (10-18 mm.) statum perfectum exhibentibus collegi. » — Leuckart.

Habitat. — In the lungs of *Crocodilus sclerops* (*Caiman latirostris* and *C. sclerops*) and of *Crocodilus americanus* (*C. acutus*) in considerable numbers.

The very remarkable form figured described by J. Chatin (1) was found in the liver of the *Alligator lucius* of Cuvier (*Alligator mississipiensis*). It differs from the type in the number of the rings, which are about 80, and in the three pronged hooks. In the latter respect it is unique. Nevertheless the author places it with *P. oxy-*

(1) *Ann. des sc. nat., zool.*, (4), XIV, art. 2, 1882.

cephalum, and as I am inclined to agree with Lohrmann who states that « das Bild ist so abenteuerlich, » I do not propose to disturb this arrangement. The figure of the head however, resembles that of *P. gracilis*, but there the hooks are two-pronged.

17. — Porocephalus platycephalus Lohrmann (1).

Synonym. — *Pentastomum platycephalum* Lohrmann.

Diagnosis. — The body of the adult female, nearly cylindrical, greatest diameter shortly in front of the hinder end. Head flat, blunt, only slightly smaller than the body. Hooks slender, widely separated from each other, the mouth opening is a distinct oval, the long axis being longitudinal, it is situated between the first pair of hooks. About 70 rings which are scarcely visible. Length 23 mm., breadth 2,8 mm. Hook-glands consist only of two glandular bodies attached to the alimentary canal. — Lohrmann (translated).

Fig. 20. — *Porocephalus platycephalus* Lohrmann × 5. After Lohrmann.

Habitat. — Unknown, perhaps in the *Alligator*.

18. — Porocephalus subuliferus Leuckart.

Synonym. — *Pentastomum subuliferum* Leuckart.

Diagnosis. — « Corpus cylindricum, utrinque clavatum obtusum, annulato-constrictum. Cephalothorax bene distinctus, ventre planiusculus. Annuli c. 40, breves, paullulum prominentes, stigmatibus in duas series adeo irregulares dispositis, ut facile nonnumquam tres vel quatuor series adesse credas. Hamuli inaequales, posteriores geminati, anteriores simplice majores, fulcro brevissimo, lato, incurvato insidentes. Uncinus

Fig. 21. — *Porocephalus subuliferus* Leuckart. — Hook × 87. After Leuckart.

(1) *Archiv für Naturgesch.*, Jahrg. LV, 1889, p. 336.

magnus, validus, a parte basali incisura circulari distinctus. Hamulus accessorius gracilis, subulatus. Longitudo 26 mm., latitudo 1,5 mm. » — LEUCKART.

HABITAT. — In the lungs of the Egyptian cobra *Naja haje*. This species was established by Leuckart who was well acquainted with the *P. annulatus*, from the same host. The differences enumerated in the diagnosis seem sufficiently important to establish a new species but the author of it remarks that a superficial observer is very apt to mistake *P. subuliferus* with immature examples of *P. annulatus*.

19. — POROCEPHALUS TERETIUSCULUS Baird (1).

SYNONYM. — *Pentastomum teretiusculum* Baird.

DIAGNOSIS. — « Head rounded and truncated. Body cylindrical, of a red colour, considerably more attenuated posteriorly. Tail

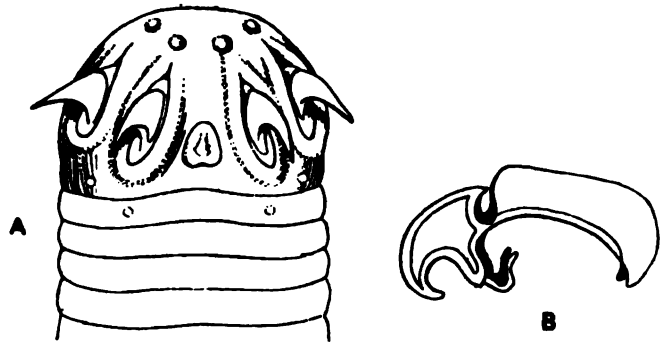


Fig. 22. — *Porocephalus teretiusculus* Baird. — A, anterior end of body × 6 ; B, hook. Both after Spencer.

shortly bilobed. Greatest width of body about 4 or 5 lines below the head ; it then gradually attenuates till it reaches the posterior extremity. Integument annulosely ringed ; rings about one-third of a line in width.

Length 2 inches 5 lines, breadth 3 lines. The only specimen taken is a female. » — BAIRD.

HABITAT. — Taken from the mouth of an Australian snake, *Hoplo-*

(1) *Proc. Zool. Soc.*, 1862, p. 114

cephalus superbus. Spencer (1) found specimens in the same species of snake and also in *Pseudechys porphyriacus*, the head of the parasite being firmly imbedded in the walls of the lungs. The following additional facts are taken from Spencer.

The immature females measured 12 mm. in length, the mature attained to 33 and to 5 mm. in greatest breadth. Anterior end of body not annulated, rest of body with from 65-70 annuli, sometimes slightly irregular. Anterior half of each annulus spotted, posterior not. Mouth triangular with rounded corners. Primary papillae two, anterior to inner hooks, secondary papillae seven pairs, three dorsal, two lateral and two ventral.

Male length 13 mm. greatest width about 2 mm. Genital opening oval with raised lip on 3rd and 4th annulus. An eighth pair of secondary papillae lie just in front of genital pore.

I have counted the rings in Baird's specimen at the British Museum, and allowing for any discrepancy which might be caused by the want of precision as to the annulation of the tail, there are 75 distinct rings. The pointed tail is a feature of this genus. The mouth is heart-shaped the apex of the heart being directed forwards. The hooks are more curved or hooked than in Spencer's drawing.

20. — Porocephalus tortus n. sp.

The young form is very distinctly ringed, the number of rings is about 25. In the mature forms the development of the genital organs has so stretched the skin that the rings have disappeared, at the same time the body has become curiously twisted as is shown in the figure, and this characteristic feature has suggested the specific name which I haven given to this form. The cephalothorax which includes the first 3 or 4 rings is well marked off from the body. The rings as the body stretches disappear last from the region behind the well-marked neck.

The hooks are single, the inner pair slightly in advance of the outer. The mouth almost oval, and a little posterior to the inner hooks, a chitinous half-cylinder runs back from it along the posterior face of the oesophagus.

(1) *Journal micr. Soc.*, (2), XXXIV, 1892, p. 1.

Length of mature female 40 mms. The longest specimen measured 3 mm. more but the others were very constant in their length. The head measured 5 mm. The width of the body which was very constant behind the neck, only slightly tapering towards the tail is

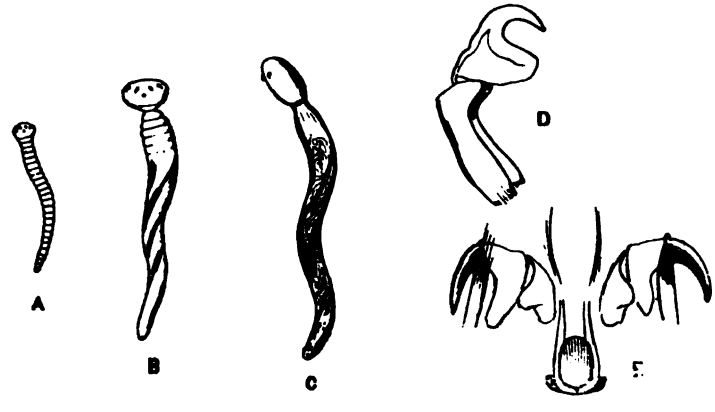


Fig. 23. — *Porocephalus tortus*, n. sp. — A, immature form ; B, intermediate form, the rings are disappearing and the twisting is beginning to show itself ; C, mature form, lateral view ; D, single hook ; E, mouth and inner hooks. — A, B, C, natural size ; D, E, magnified.

2,5-3 mms. The length of the immature female whose rings are just disappearing is 35 mm. and the length of the young form with well marked rings is 10 mm., its breadth about 1 mm.

Habitat. — In the body of *Dipsamorphus irregularis*, from New-Britain. Found by Dr Willey.

LIST OF HOSTS OF THE *LINGUATULIDAE*

	Pages
Acara coscudo	55
Acara crassipinnis	68
Alcelaphus bubalinus	58
Alligator lucius	74
Alligator mississippiensis	74
Alligator sp	75
Amphisbæna alba	63
Amphisbæna flavescens	63
Aonyx leptonyx	60
Arius Herzbergi	68
Arius mesops	68
Arius sp	68
Asterophis tigris	72
Bagrus mesops	68
Bagrus pemecus	68
Boa constrictor	63, 66
Boa imperator	66
Bos taurus	58
Bothrops juraraca	66, 68
Caiman latirostris	57, 74
Caiman sclerops	57, 74
Camelus sp	58
Canis familiaris	58
Canis lupus	58
Canis vulpes	58
Capra sp	58
Carabus fasciatus	68
Carabus brachyurus	68
Cat	58
Cavia Cutleri	58
Cervus dama	58
Coluber flaviventris	63
Coluber karros	65
Coluber Lichtensteini	63, 65
Coluber lineatus	...
Coluber sp	68
Crocidura fuliginosa	65
Crocodilus acutus	74
Crocodilus americanus	74
Crocodilus palustris	71
Crocodilus sclerops	57, 74
Crotalus adamanteus	66
Crotalus horridus	66
Cynocephalus maimon	61, 62
Cynodon vulpinus	68
Dasypus niger	66
Didelphys murina	66
Didelphys philander	66
Dipsamorphus irregularis	78
Drymobius bifossatus	63, 65
Elaps sp	68
Equus caballus	58
Eunectes murinus	66, 68
Eunectes scytale	66, 68
Felis leo	61, 66
Felis onca	56, 58
Felis pardus	66
Gecko sp	67
Grus virgo	59
Gymnotus electricus	68
Hemisorubin platyrhynchus	68
Heterodon sp	69
Homo sapiens	58, 63
Hoplocephalus superbus	76
Hydraspis geoffroyana	71
Hydrogonus ocellatus	68
Hystrix cristata	58
Lachesis lanceolatus	66, 68
Lachesis mutus	66
Lachesis rhombeata	66
Larus glaucus	70
Leo nobilis	61, 66
Lepus cuniculus	58
Lepus timidus	58
Lutra cinerea (leptonyx)	60
Macrodon trahira	68
Midas chrysopygus	66
Monitor niloticus	64
Mule	58
Mus decumanus	58
Mus domesticus	66
Mus fuliginosus	66
Mus pyrrhorhinus	66
Naja haje	59, 76
Naja sputatrix	73
Naja tripudians	73
Ophis Merremi	66
Ovis aries	58

	Pages
Pellona castelleana	68
Pellona flavipinnis	68
Phractocephalus hemilioplerus	68
Phrynops geoffroyana	71
Phyllostoma discolor	66
Pimelodus megacephalus	68
Pimelodus pirinambus	68
Pimelodus typus	68
Pimelodus vituga	68
Platystoma platyrhynchus	68
Platystoma tigrinum	68
Podinema sp.	68
Podinema teguixin	66,68
Porphyrio sp.	59
Procyon cancrivorus	66
Proteles cristatus	61,62
Pseudechys porphyriacus	77
Pseuderis sp.	68
Pygocentrus piraya	68
Python bivittatus	61
Python molurus	61,66,72
Python reticulatus	72,73
Python Sebai	61
Python tigris	66
Rhaphiodon vulpinus	68
Salminus brevidens	68
Serrasalmo piraya	68
Spilotes pullatus	66
Sternarchus albifrons	68
Symbranchus marmoratus	68
Tæniura motoro	68
Tetragonopterus argenteus	68
Tropidonotus sp.	68
Tupinambis teguixin	66,68
Urocrotalon catesbyanum	66
Varanus niloticus	64
Varanus ocellatus	64
Xenodon Merremi	66
Zamenis constrictor	63
Zamenis karros	65

LITERATURE

The following papers, not otherwise mentioned in the text, have been published since Stiles issued his very complete bibliography in 1891.

1. — Calandruccio, Parassiti dei polmoni del maiale e del bue. *Boll. mens. Ac. Gioen. sc. nat. Catania*, n. s., fasc. 10, p. 8.

2. — Kulagin, Ueber den Bau des Darmcanals von *Pentastoma tænioides*. Zool. Abth. d. k. Gesell. d. Freud. d. Naturwiss. Moscow. 1895. v. also *Zool. Anzeiger*, XVIII, 1895, p. 499.

3. — Mazza, Contribuzione all' anatomia macro- e micro-scopica del *Pentastomum moniliforme* Dies. *Atti Univ. Genova*, 1891.

4. — Moniez, *Linguatula rhinaria*. Revue biol. du Nord de la France. III, 1891, p. 160.

5. — Von Rátz, A *Pentastomum denticulatum* vándorlásarol. *Veterinarius*, 1890, n° 7.

6. — Von Rátz, Von der aktiven Wanderung des *Pentastomum denticulatum*. *Centralbl. für Bakteriol.*, XII, 1892, p. 429.

NOTES ON PARASITES [1]

48. — AN INVENTORY OF THE GENERA AND SUBGENERA OF THE TREMATODE FAMILY *FASCIOLIDAE*

BY

CH. WARDELL STILES AND ALBERT HASSALL

Various attempts have been made to classify the numerous species of Trematodes belonging to the family *Fasciolidae,* and quite a number of genera and subgenera have been proposed. These attempts have not been altogether satisfactory, not we believe *solely* because of the difficulty of the problem, as some helminthologists seem to assume, but rather: *First,* because authors have in many cases failed to designate type species for their genera; on this account some of the groups have not had any standard of reference, and as a result authors have relied upon diagnoses not well founded. *Second,* too little attention has been paid to topographical anatomy and homoplasy. *Third,* new groups have been proposed without a critical study of the genera already established.

It appears to us that excellent characters exist for several of the genera, and as soon as more of the forms are studied in detail, we believe the entire family may be reduced to a comparatively satisfactory system.

During our studies of some of the members of this family parasitic in the domesticated animals, it has been necessary for us to trace the original references of a number of the genera, and noticing that in some cases their types have never been chosen, we have been obliged to designate such generic types. At the same time we have endeavored to test the proposed genera and subgenera by analytical keys (a valuable method too often neglected in helminthology), and to suppress several synonyms and homonyms.

This study, undertaken entirely from a standpoint of economic and practical helminthology, has naturally involved considerable

(1) Published by authority of Dr. D. E. Salmon, Chief of the Bureau of Animal Industry, U. S. Department of Agriculture.

labor, and in the hope of saving a duplication of some of this work on the part of our colleagues, and also in order to direct attention to genera which have been overlooked, and thus to prevent further confusion in the family, we have decided to publish the material collected.

To avoid misinterpretation, it is here definitely stated that in this paper we in no wise intend to propose a new classification of the family. The article is rather to be interpreted as a conservative inventory of stock on hand.

Alphabetical list of the family, subfamily, generic and subgeneric names (exclusive of larval stages) of the Trematode family *Fasciolidae*.

The following alphabetical list includes, we believe, all of the family, subfamily, generic and subgeneric names which at present come into consideration in connection with this family. In each case we give the type designated by other authors, or designate the type ourselves if this has not yet been done. We also reduce to synonymy those cases in which the synonymy appears to be established, and we propose the new generic term *Rhopalias* for the homonym *Rhopalophorus*. At the end of the list will be found an analytical key to the genera and subgenera thus far proposed. All bibliographic references in synonymic tables have been verified except those preceded by dates which are inclosed in parentheses.

Agamodistomum Stossich, 1892. — No type species.

1892, *Agamodistomum* Stossich, Programma della civica Scuola Reale superiore, p. 4 of reprint.

1892, *Distomulum* Brandes, Centralbl. f. Bakteriol. und Parasitenk., XII, n° 15, (oct. 7), p. 510.

This is an artificial collective genus including agamic Flukes, and as such has no type species. Stossich's generic name is here adopted (altho' its exact date of publication is not known to us) in preference to the one proposed by Brandes, in order not to complicate the nomenclature, since a number of specific names have already been published in combination with *Agamodistomum* but none have as yet been published with *Distomulum*. We agree with Stossich and Brandes as to the advisability of using a separate term for agamic forms which cannot be more exactly placed generically.

Apoblema see *Hemiurus.*

Bilhartzia an occasional misprint for *Bilharzia,* see *Schistosoma.*

Bilharzia see *Schistosoma.*

Bistoma misprint for *Distoma.*

1801, « *Bistoma* », see REICH, Der Gesellschaft Naturforscher Freunde zu Berlin neue Schriften, III, p. 371.

Brachycæcum see *Brachycœlium.*

Brachycœlium (DUJARDIN, 1854). — Type, *Distoma crassicolle* Dujardin, 1845.

1845, *Distoma* (*Brachycœlium*) DUJARDIN [nec (1) *Brachycœlus* Chaudoir], *Histoire nat. des helminthes,* pp. 383, 388, 402.

1896, *Brachycæcum* RAILLIET, Recueil de méd. vét., (8), III, n° 5, (march 15), p. 160. *Brachycœlium* renamed.

Brachycœlium was originally proposed as a subgenus of *Distoma,* in which sense it has been accepted by a number of authors : Stossich (1886, 1892, 1895), Monticelli (1893), Braun, Railliet (1893), and others. It is not clear to us whether Railliet (1896) intended to raise it to generic rank or not, but he proposed to substitute *Brachycæcum* for *Brachycœlium* Dujardin [nec *Brachycœlus* Chaudoir]. While we do not agree with Railliet as to the necessity of this change of name, since *Brachycœlium* and *Brachycœlus* are perfectly distinguishable, we consider the group as well entitled to generic rank, and propose *Distoma crassicolle* Dujardin as type species.

Brachylæmus see *Brachylaima.*

Brachylaima DUJARDIN, 1843. — Type, *B. advena* Dujardin, 1843.

1843, *Brachylaima* DUJARDIN, Ann. d. sci. nat., zool., (2), XX, pp. 338-341. Type, *B. advena* Dujardin, 1843 (*Distoma migrans* Dujardin, 1845).

1845, *Distoma* (*Brachylaimus*) DUJARDIN, *Histoire nat. des helminthes,* pp. 382, 388, 407.

1847, « *Brachylæmus* DUJARDIN », of E. BLANCHARD, Ann. sci. nat., zool., (3), VII, p. 295.

Dujardin originally proposed this genus in 1843 (a fact which has been overlooked) basing it upon *B. advena,* « ainsi que plusieurs autres espèces », of which he mentions by name only « *B. fulvum* » from *Sorex araneus.* « *B. fulvum* » is evidently the same form which

(1) *Brachycœlus* Chaudoir, Coleopteron.

Dujardin mentions in 1845 as « var. α » of *Distoma migrans,* and *D. migrans* is simply *B. advena* renamed. *B. advena* must, therefore, stand as type of the genus *Brachylaima,* an unfortunate fact which may result in considerable temporary confusion in nomenclature.

In 1845 Dujardin reduced *Brachylaima* to subgeneric rank (as *Brachylaimus*) and added a number of species, which he divided into five sections. In 1847 E. Blanchard restored it to generic rank, changing the spelling to *Brachylæmus,* and taking *Fasciola cylindracea* and *Distoma variegatum* as types, a designation which cannot possibly be accepted as neither of the forms were originally mentioned by Dujardin (1843) when the genus was proposed.

Dujardin (1843) says that the cirrus is absent in *B. advena,* a statement which he queries in 1845; *the male genital opening is described as halfway between the acetabulum and posterior extremity, while the vulva is said to be situated anterior of the acetabulum.*

We have searched in vain for later descriptions or figures of *B. advena*. It is clear that the fate of the genus *Brachylaima* depends upon the correctness of the anatomical description given by Dujardin. Should this species be re-examined, and Dujardin's statements be confirmed, there will probably be no doubt regarding the status of the genus. Should his interpretation of the anatomy prove to be incorrect, the genus must be judged upon the characters found.

From the above it is evident that the use of *Brachylaima* or *Brachylaimus* in the sense now adopted by many helminthologists is unjustified, since the chief character proposed for the genus by Dujardin (Bifurcation de l'intestin située immédiatement après le bulbe œsophagien. Sans tube ou appendice protractile en arrière), and adopted by many authors, must be subservient to the complex of anatomical characters, among which the position of the genital openings is one of the most important.

This case is an excellent illustration of the necessity of designating a type as a standard of reference for a genus.

Brachylaimus see *Brachylaima.*

Bunodera Railliet, 1896. — Type, *Distoma nodulosum* (Zeder, 1800) = *Fasciola luciopercae* Müller, 1776.

1845, *Distoma* (*Crossodera*) Dujardin [nec (1) *Crossodera* Gould, 1837], *Histoire nat. des helminthes,* pp. 382, 389, 434.

(1) *Crossodera* Gould, 1837, Bird.

1860, *Crossodera* (DUJARDIN, 1845) as genus, COBBOLD, Journ. Proc. Linnean Soc. London (for 1859), V, Zool., (17), pp. 31-32.

1896, *Bunodera* RAILLIET, Recueil de méd. vét., (7), III, n° 15 (march 15), p. 160. *Crossodera* Dujardin renamed.

Crossodera Dujardin, 1845, has been adopted in a subgeneric sense by Stossich, Braun and Railliet; raised to generic rank by Cobbold it has been used in this sense by Stossich (1892), Monticelli (1893) and Railliet (1896), the latter changing the name by the rule of homonyms. As the type appears never to have been selected we here designate as such the first and best known species mentioned by Dujardin, namely *D. nodulosum* (Zeder, 1800) = *Fasciola lucioperca*e Müller, 1776.

Campula COBBOLD, 1859. — Type, *Campula oblonga* Cobbold, 1859.

1859, *Campula* COBBOLD, Linnean Soc. Trans. London (for 1856-1859), XXII, pt. III, p. 168, pl. XXXIII, figs. 84-85. Type and only species *Campula oblonga* Cobbold, 1859.

1895, *Opisthorchis* R. BLANCHARD, Bull. Soc. Zool. France, XX, nos 8-9, p. 217. Also: *Maladies parasitaires,* Bouchard's Traité de path. gén., II, p. 750 (december 10). Type, *Distoma felineum* Rivolta, 1884.

1896, « *Opisthorchis* R. BLANCHARD, 1895 » of RAILLIET, Recueil de méd. vét., (8), III, n° 15 (march 15), p. 160.

Campula was originally proposed for distomes with a crooked intestine, while *Opisthorchis* was based upon the topography of the genital organs; the two genera are, however, hardly to be separated at present, since *Campula* agrees in topography with *Opisthorchis*.

The genus as diagnosed by R. Blanchard seems to contain a homogeneous assemblage of forms, and has been adopted by R. Blanchard, Railliet, and Stiles & Hassall.

Cephalogonimus POIRIER, 1886. — Type, *C. Lenoiri* Poirier, 1886.

1886, *Cephalogonimus* POIRIER, Bull. Soc. philomathique Paris, (7), X (1885-1886), n° 1, p. 22. Only and hence type species, *C. Lenoiri* Poirier, 1886.

This genus has been adopted by Stossich (1892, 1895), Railliet (1893), and Monticelli (1893). Braun (*Vermes*) evidently reserves jugdment upon it. It appears to us to be well founded upon the following diagnosis taken from the type species, and *C. ovatus* (Rudolphi) and *C. pellucidus* (Linstow, 1873).

DIAGNOSIS. — *Fasciolinae* with genital pore situated anterior to antero-lateral of oral sucker; testicles and ovary in about the middle of the body, between the intestinal caeca and distal of acetabulum. Testicles round or elongate; on same transverse plane or one posterior to the other; cirrus-pouch very long, extending nearly or quite to the acetabulum. Ovary anterior of testicles ; vitellogene glands moderately developed, lateral of intestinal caeca ; uterine coils irregular, situated for the greater part in posterior portion of body distal of testicles. Oral sucker subterminal ; oesophagus well developed, extending about half way to acetabulum ; pharyngeal bulb present ; intestinal caeca simple, long, extending beyond testicles to posterior portion of body. Hosts : Reptiles and Birds.

Cladocalium for *Cladocœlium,* see *Fasciola.*

Cladocœlium see *Fasciola.*

Clinostomum LEIDY, 1856. — Type, *C. gracile* Leidy, 1856 = *Distoma heterostomum* Rudolphi, 1809.

1856, *Clinostomum* LEIDY [nec (1) *Clinostomus* Girard, 1856]. Proc. Acad. Nat. Science, Phila., VIII, p. 45. Species, *C. gracile* Leidy, 1856 and *C. dubium* Leidy, 1856.

(1888), *Mesogonimus* MONTICELLI, *Saggio di una morfologia dei Trematodi* Napoli. — Type, *Distomum reticulatum* Looss, 1885 [nec Wright, 1879] = *Distomum dictyotus* Monticelli, 1893 = *Clinostomum gracile* Leidy, 1856 = *Distoma heterostomum* Rudolphi, 1809.

Leidy originally proposed *Clinostomum* with the two new species *C. gracile* and *C. dubium,* but did not designate any type. We have re-examined the originals of *C. gracile* but are unable to find the originals of *C. dubium.* Looss described as *Distomum reticulatum* a form which is evidently identical with Leidy's *C. gracile,* as Leuckart has already surmised, and Monticelli (1888) took Looss's species as basis for his genus *Mesogonimus.* As nothing definite is known of *C. dubium,* and as Leidy himself evidently based his genus on *C. gracile,* we must accept this species as type, and suppress *Mesogonimus* as a synonym. While inclining to the belief that this genus is valid, it seems to us contain an assemblage of species which must be further divided.

(1) *Clinostomus* Girard, 1856, a genus of Fish. Proc. Acad. Nat. Science, Phila., VIII, p. 211.

Crossodera see *Bunodera.*

Dicrocœlium (Dujardin, 1845). — Type, *Dicrocœlium lanceatum* Stiles & Hassall, 1896.

1845, *Distoma* (*Dicrocœlium*) DUJARDIN, *Histoire nat. des helminthes,* pp. 388, 391.

1847, *Dicrocœlium* (DUJARDIN, 1845) as genus in synonymy of *Distoma,* see E. BLANCHARD, Ann. sci. nat., zool., (3), VIII, pp. 291-292. Type, *Fasciola lanceolata* Rudolphi, 1803 [nec Schrank, 1790] = *Dicrocœlium lanceatum* Stiles & Hassall, 1896.

Dicrocœlium has been accepted as a subgenus by Stossich (1886, 1889, 1892, 1895), Monticelli (1888, 1893), Leuckart (1863, 1889), Railliet (1893), Stiles and Hassall (1894) and others; E. Blanchard was the first to raise it to generic rank, although he used Dujardin's name as a synonym. R. Blanchard (1895) has recently restricted it to very narrow limits as a genus, and in this sense it is here used, and adopted.

Distoma see *Fasciola.*

Distomacea see *Fasciolidae.*

Distomea see *Fasciolidae.*

Distomeae see *Fasciolidae.*

Distomidae E. Blanchard see *Fasciolidae.*

Distomidae Cobbold see *Fasciolidae.*

Distomidae Monticelli see *Fasciolidae.*

Distomii E. Blanchard, 1847.

1847, « *Distomii* DUJARDIN » in E. BLANCHARD, Ann. sc. nat., zool., (3), VIII, p. 277. Name of « tribe », including *Distomidae, Amphistomidae* and *Holostomidae.*

Distominea see *Fasciolidae.*

Distomulum see *Agamodistomum.*

Distomum see *Fasciola.*

Echinostoma RUDOLPHI, 1809. — Type, *Distoma echinatum* Zeder, 1803.

1809, *Echinostoma* RUDOLPHI, Entozoorum hist. nat., II, I, p. 37-38.

1845, *Distoma* (*Echinostoma*) (RUDOLPHI) DUJARDIN, *Histoire nat. des helminthes,* pp. 382, 389, 423.

1892, « *Echinostomum* » in STOSSICH, *Programma civica Scuola Reale superiore,* Trieste, p. 4 of reprint.

Authors have usually attributed *Echinostoma* to Dujardin but the

genus was clearly defined and named by Rudolphi (1809) and was adopted by de Blainville (1828). As genus it has been accepted by de Blainville (1828), Cobbold (1860), Stossich (1892), Monticelli (1893), Looss (1896), Railliet (1896), Hassall (1896), and others. As subgenus it has been accepted by Dujardin (1845), Braun, Railliet (1893) and others.

De Blainville (1828) as first reviser mentioned only two species: *E. echinatum* and *E. ferox,* and Hassall (1896) designated the former as type.

Echinostomum see *Echinostoma.*

Eurycœlum see *Hemiurus.*

Eurysoma Dujardin, 1845, subg. — Type, *Distoma squamula* Rudolphi, 1819.

1845, *Distoma (Eurysoma)* Dujardin [nec (1) *Eurysoma* Gistl., 1829; nec Koch, 1840; nec *Eurysomus* Young 1866], *Histoire nat. des helminthes,* pp. 387, 388, 406. Only and hence type species, *Distoma squamula* Rudolphi, 1819.

This subgenus has not been adopted by modern helminthologists. A parasite has recently been found by Hassall which is either *Distoma squamula* or a closely allied new species, and judging from the topography of the genital organs we are rather inclined to believe that *Eurysoma* will eventually prove to be a subdivision of *Campula.* By the law of homonyms Dujardin's name *Eurysoma* must be rejected, but we refrain from proposing a new term because of the uncertainty of the validity of the group.

Fasciola Linnaeus, 1758. — Type, *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758.

1758, *Fasciola* Linnaeus, *Systema naturae,* 10 ed., pp. 644, 648. Type by elimination and definition *F. hepatica* Linnaeus, 1758.

1782, *Planaria* Göze [nec (2) Müller, 1776; nec Brown, 1827; nec Lea, 1833], *Versuch Naturg. Eingeweidew.,* p. 168. Includes *Fasciola hepatica* as *Planaria latiuscula,* hence type, *P. latiuscula* Göze, 1782.

(1782), *Distoma* Retzius [nec (3) *Distomus* Gärtner, 1774; nec

(1) *Eurysoma* Gistl., 1829, Coleopteron; *Eurysoma* Koch, 1840, Arachnoid; *Eurysomus* Young, 1866, Fish.

(2) *Planaria* Müller, 1776, Worm; *Planaria* Brown, 1827, Mollusk; *Planaria* Lea, 1833, Mollusk.

(3) *Distomus* Gärtner, 1774, Mollusk; *Distomus* Steph., 1827, Coleopteron; *Distoma* Sav., 1816, Mollusk.

Steph., 1827 ; nec *Distoma* Savigny, 1816], as synonym of *Planaria* Göze, 1872, hence same type, *Lectiones publicae de vermibus intestinalibus, imprimis humanis,* Holm. ; reprinted, 1790, in *Delectus opusculorum medicorum antehac in Germaniae diversis academiis editorum,* IX, p. 32.

1845, *Distoma (Cladocœlium)* DUJARDIN. *Histoire nat. des helminthes,* pp. 382, 388, 389. Only, hence type species, *Distoma hepaticum* = *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758.

1845, *Fasciolaria* ANONYMOUS [nec (1) LAMARCK, 1799], *Encyclopaedia Metropolitana or Universal Dictionary of Knowledge,* London, XVIII, p. 141. For *Fasciola* Linnaeus.

1850, « *Distomum* RETZIUS », 1782, in DIESING, *Systema helminthum,* I, p. 141.

1853, « *Cladocalium* DUJARDIN » of PONTALLIÉ, Ann. sci. nat., zool., (3), XIX, pp. 103-105 (for *Cladocœlium*).

1863, « *Distomum (Fasciola)* » in LEUCKART, *Die menschlichen Parasiten,* I, p. 530.

1892, *Cladocœlium* (DUJARDIN, 1845) as genus in STOSSICH, Programma della civica Scuola Reale superiore, Trieste, p. 7 of reprint.

1894, *Phasciola* WILDER, H. H. [nec (2) *Phaseolus* Mont., 1875] *A Synopsis of the Animal Kingdom, together with a Laboratory Practicum of Invertebrate zoology*. Northampton, Mass., p. 24 (for *Fasciola*).

Fasciola is the original and type genus of the family. In a restricted sense, it was accepted by E. Blanchard (1847), Cobbold (1860), Stiles (1894), Hassall (1894), R. Blanchard (1895, 1896), Ward (1895), and Railliet (1895). It was used as a subgenus of *Distoma* by Leuckart (1863, 1889) and Railliet (1893) and in this sense is exactly equivalent to the subgenus *Cladocœlium* Dujardin, 1845. *Clacocœlium* is accepted as subgenus in a somewhat broadened sense by Braun (*Vermes*), and others ; and in the same extent is raised to generic rank by Stossich (1892).

Fasciolaria see *Fasciola.*

Fasciolidae Railliet, 1896. — Type, *Fasciola* Linnaeus, 1758.

1847, Family *Distomidae* E. BLANCHARD, pro parte, Ann. sci. nat., zool., (3), VIII, pp. 278 303 (309).

(1) *Fasciolaria* Lamarck, 1799, Mollusk.
(2) *Phaseolus* Mont., 1875, Mollusk.

1850, Tribus *Monocotylea* DIESING, pro parte, *Systema helminthum*, I, pp. 288, 331-400 (408).

(1856), Family *Distomea* LEUCKART, *Nachträge und Berichtigungen z. d. I. Bd. von J. van Hoeven's Handb. d. Zool.*

1858, Families *Distomacea* and *Gynæcophora* WEINLAND, *Human Cestoides. An Essay*, etc., pp. 86-87.

1860, Tribe *Distomidae* COBBOLD, pro parte, Journ. Proc. Linnean Soc. London (for 1859), V, Zool. (17), pp. 1-56.

1863, Family *Distomeae* LEUCKART, pro parte, *Die menschl. Parasiten*, I, pp. 527-632 (634).

(1888), Subf. *Distomidae* of family *Distomeae*, MONTICELLI, *Saggio di una morfologia dei Trematodi.*

1892, Subf. *Distominae* of family *Distomidae* MONTICELLI, Festschrift z. 70. Geburtstage Rudolf Leuckarts, p. 214.

1895, Family *Fasciolidae* RAILLIET, Compt. Rend. Soc. Biol., Paris, (10), II, nº 15, p. 338.

Fasciolinae Stiles & Hassall, 1898. New subfamily.

1858, Family *Distomacea* WEINLAND, *Human Cestoides. An Essay*, etc., p. 86.

Diagnosis: Hermaphroditic *Fasciolidae*. — Type, *Fasciola* Linnaeus, 1758.

Gynæcophora WEINLAND, 1858, family name, see *Schistosominae*.

Gynæcophorus DIESING, 1858, generic name, see *Schistosomum*.

Hemiurus RUDOLPHI, 1809. — Type, *Fasciola appendiculata* Rudolphi, 1802.

1809, *Hemiurus* RUDOLPHI, *Entozoorum hist. nat.*, II, I, p. 38.

1845, *Distoma* (*Apoblema*) DUJARDIN, *Histoire nat. des helminthes*, pp. 383, 389, 420.

1847, *Apoblema* (DUJARDIN, 1845) as genus, E. BLANCHARD, Ann. sci. nat., zool., (3), VIII, p. 302. Type, *Distoma appendiculatum* (Rudolphi, 1802) = *Fasciola appendiculata*.

(1886), *Eurycœlum* BROCK [nec (1) *Eurycœlus* Chaudoir, 1848], Nachrichten kgl. Gesellsch. Wissensch. u. d. Georg-August's Universität zu Göttingen, nº 18, pp. 543-546. Only and hence type species, *Eurycœlum Sluiteri* Brock, 1886.

This genus was defined by Rudolphi in 1809, but authors have

(1) *Eurycœlus* Chaudoir, 1848, Coleopteron.

entirely overlooked the fact; Dujardin in 1845 gave practically the same definition for an assemblage (*Apoblema*) of species to which he attributed the rank of a subgenus, while E. Blanchard raised *Apoblema* to generic rank in 1847. According to Braun, Brock's genus *Eurycœlum* (original description not at our disposal) is identical with *Apoblema*.

Apoblema has been accepted as subgenus by Stossich (1888), Braun (*Vermes*), Railliet (1893) and others. It has been given generic rank by E. Blanchard (1847), Stossich (1892), Monticelli (1893), Looss (1896) and apparently also by Railliet (1896).

Kœllikeria Cobbold, 1860. — Type, *Monostoma filicolle* Rudolphi, 1819.

1860, *Köllikeria* Cobbold [nec Agassiz, 1862 (1); nec Mingazzini, 1891], Journ. Proc. Linnean Soc. London (for 1859), V, Zool., n° 17, (june 5, 1860), p. 31. Only and hence type species, *Monostoma filicolle* Rudolphi, 1819.

Kœllikeria (also written *Köllikeria*), established by Cobbold, has been accepted by several authors : Braun (*Vermes*), Stossich (1892), Railliet (1893).

Leucochloridium see *Urogonimus*.

Mesogonimus see *Clinostomum*.

Monocotylea Diesing, name of tribe, see *Fasciolidae*.

Monorchis Monticelli, 1893, subgenus. — Type, *Distomum monorchis*, 1893, *Distomum* (*Monorchis*) Monticelli [nec (2) *Monorchus* Bastian, 1865], Zool. Jahrb., Supplement-Heft III, p. 149. — Species, *D. pachysomum* and *D. monorchis*.

We designate *Distomum monorchis* as the type of this subgenus, but do not care to express an opinion on the validity of the group.

Opisthorchis see *Campula*.

Opistorchis, for *Opisthorchis*, see *Campula*.

Otiotrema Setti, 1897. — Type, *O. torosum*.

1897, *Otiotrema* Setti, Atti della Società ligustica di scienze nat. e geogr., VIII, n° 2, pp. 4-8, tav. VIII, figs. 1-5. Type, *O. torosum* Setti, 1897.

The publication of this curious genus reached us after we had

(1) *Kœllikeria* Agassiz, 1862, Coelenterate ; *Kœllikeria* Mingazzini, 1891, Protozoan.

(2) *Monorchus* Bastian, 1865, Worm.

gone to press. Unfortunately the characters of the form are not given in all detail, but the name is cited here during the proof reading of this article, in order to have the generic names as complete as possible.

Phasciola see *Fasciola.*

Planaria see *Fasciola.*

Pleorchis Railliet, 1896. — Type *Distomum polyorchis* Stossich, 1888.

(1888), *Distomum* (*Polyorchis*) Stossich [nec (1) Agassiz, 1862], *Programma del Ginnasio comm. sup.,* Trieste, anno XXV (1887-1888). Type, *Distomum polyorchis* Stossich, 1888.

1892, *Polyorchis* (Stossich, 1888) as genus, Stossich, *Programma civica Scuola Reale superiore,* p. 4 of reprint.

1896, *Pleorchis* Railliet, Recueil de méd. vét., (8), III, n° 5, (march 15), p. 160. *Polyorchis* Stossich renamed.

We believe that this group, based upon *Distomum polyorchis,* is valid, although as at present used it includes rather a heterogeneous assemblage of species.

Podocotyle (Dujardin, 1845). — Type, *Distoma angulatum* Dujardin, 1845.

? 1809, *Schisturus* Rudolphi [nec (2) Oken, 1825], *Entozoorum hist. nat.,* II, I, pp. 8, 31. Type, *Schisturus paradoxus* Rudolphi, 1809 (= ? *Distoma nigroflavum* Rudolphi, 1819).

1845, *Distoma* (*Podocotyle*) Dujardin, *Histoire nat. des helminthes,* pp. 382, 388, 401.

1892, *Podocotyle* (Dujardin, 1845) as genus, Stossich, *Programma civica Scuola Reale superiore,* p. 4 of reprint.

Podocotyle was first proposed as a subgenus by Dujardin who included in it *Distoma perlatum* Nordmann (=*Fasciola tincae* Modeer, 1890), *D. angulatum* Dujardin, 1845, *D. gibbosum* Rudolphi, and *D. furcatum* Bremser. It was accepted as a subgenus by Stossich (1886), Braun, and Railliet (1893). Stossich in 1892 raised it to generic rank.

Dujardin evidently examined both *D. perlatum* and *D. angulatum,* but it is not clear that he studied *D. gibbosum* or *D. furcatum,* and it is therefore evident that one of the first species should be chosen

(1) *Polyorchis* Agassiz, 1862, Coelenterate.
(2) *Schisturus* Oken, 1825, Crustacean.

as type. As Stossich eliminated *D. perlatum,* which he placed in *Echinostoma,* we propose to make *D. angulatum* the type of the genus, and to let the fate of *Podocotyle* be settled by the fate of this species.

Should *Distoma nigroflavum* prove beyond question to be identical with *Schisturus paradoxus,* as several authors believe, then *Schisturus* would take precedence over *Podocotyle.*

Polyorchis see *Pleorchis.*

Rhopalias STILES and HASSALL (1), 1898, new generic name. — Type *Distoma coronatum* Rudolphi 1819.

1850, *Rhopalophorus* DIESING [nec (2) *Ropalophorus* Westwood, 1840; nec *Rhopalophora* Serv., 1834], *Systema helminthum,* I, p. 400. Species, *Distoma coronatum* Rudolphi, 1819, and *Rhopalophorus horridus* Diesing, 1850.

We here propose to substitute the new generic name *Rhopalias* in place of *Rhopalophorus* Diesing, because of the name *Ropalophorus* Westwood which differs from Diesing's name only by the absence of the aspirate; these two names practically come within the same class of names as *silvestris, sylvestris,* etc.

We designate *Distoma coronatum* Rudolphi, 1819, as type of this genus. *Rhopalophorus* has been accepted as a valid genus by Diesing (1850), Cobbold (1860), Braun (*Vermes*), Monticelli (1892, 1893), and Railliet (1893). The genus appears to us to be valid.

Rhopalophorus see *Rhopalias.*

Schistosoma Weinland, 1858. — Type, *Distoma hæmatobium* Bilharz, 1852.

1858, *Schistosoma* WEINLAND [nec (3) Brady, 1877], *Human Cestoides. An Essay,* etc., p. 87. — *Distoma hæmatobium* Bilharz, 1852. (Issued prior to Sept. 30, 1858).

1858, *Gynæcophorus* DIESING, Sitzungsber. k. Akad. Wissensch. Wein., XXXII, p. 356. — Type, *Distoma hæmatobium* Bilharz, 1852. (Issued subsequent to Oct. 21, 1858).

1859, *Bilharzia* COBBOLD, Trans. Linnean Soc. London, XXII, p. 364. — Type, *Distoma hæmatobium* Bilharz, 1852.

(1) Nec *Rhopalia* Macquart, 1838, Dipteron.

(2) *Ropalophorus* Westwood, 1840, Hymenopteron; *Rhopalophora* Serv., 1834, Coleopteron.

(3) *Schistosomus* G. St-Hilaire, 1837, in teratology; *Schistosoma* Brady, 1877, Arachnoid; *Schizosoma* Brady, 1877, Crustacean.

1860, *Thecosoma* MOQUIN-TANDON, *Éléments Zool. méd.*, Paris, p. 342. *Schistosoma* Weinland [nec *Schistosomus* G. St. Hilaire, 1837, genus in teratology] renamed.

1877, « *Bilhartzia* » of SONSINO, Comp. rend. Congrès internat. sci. méd., 5e session, Genève, p. 652, Misprint for *Bilharzia.*

1895, « *Schistosomum* WEINLAND » of R. BLANCHARD, *Les Hématozoaires,* II, p. 40.

This genus is almost universally adopted, although many authors (1) still cling to the synonyms *Gynæcophorus* and *Bilharzia.* We cannot admit that the similarity of a name used in teratology (*Schistosomus*) is a valid reason for rejecting a generic term (*Schistosoma*) in systematic Zoology; furthermore, even if a name in teratology were granted equal rights in Zoological nomenclature with generic names, we would not reject Weinland's name, since we consider that the endings in this case are sufficiently distinct to render them both valid.

Schistosominae STILES & Hassall, 1898. New subfamilly.

1858, Family *Gynæcophora* WEINLAND, *Human Cestoides. An Essay,* etc., p. 87. — Type, *Schistosoma* Weinland.

Diagnosis : Dioecious *Fasciolidae.* — Type, *Schistosoma* Weinland.

Schistosomum see *Schistosoma.*

Schisturus see *Podocotyle.*

Sphærostoma Rudolphi, 1809. — Type, *Fasciola bramae* Müller, 1776.

1809, *Sphærostoma* RUDOLPHI [nec (2) Macg., 1844], *Entozoorum hist. nat.,* II, I, p. 39.

Rudolphi proposed this genus as follows : « Quae corpore plano, quaeque tereti utantur, genera non separanda, limites enim certi vix adsunt; sed species plurimae (potissimum in piscibus obviae) poris globosis, maxime que mobilibus, saepeque extantibus muni-

(1) Regarding the continued use of *Bilharzia* and *Gynæcophorus* by authors who refuse to use *Schistosoma*, we can only remark that to us it seems either that every author must use the earliest available name as is provided for by all generally adopted codes of nomenclature, or that « every author may use any name he pleases ». If the former alternative is followed, as is imperative if we wish an international system of nomenclature, *Schistosoma* is the name to be used; if the latter method is followed, we fail to see the pertinency of the remarks which have been made against the use, by those who prefer it, of the name *Schistosoma.*

(2) *Sphærostoma* Macg., 1844, Mollusk.

tae, olim forsan sub *Sphærostomatis*.... nomine generi peculiari reserventur. »

No species were directly mentioned in connection with the genus, but from the description it is clear that Rudolphi referred to such forms as *Distoma globiporum, D. transversale, D. atomon,* etc. ; we designate *Distoma globiporum* (= *Fasciola globipora* = *F. bramae*) as type, since the similarity in the meaning of the generic and specific names (*Sphærostoma* and *globiporum*) shows Rudolphi's own idea as to the typical form.

Thecosoma see *Schistosoma.*

Urogonimus Monticelli, 1888.—Type. *Fasciola macrostoma* Rudolphi, 1803.

(1888), *Urogonimus* MONTICELLI, *Saggio di una morfologia dei Trematodi.* Napoli. Type. *Fasciola macrostoma* Rudolphi, 1803.

(1835), *Leucochloridium* Carus, Amtl. Bericht Versamml. deutsch. Naturf. und Aerzte in Breslau, p. 36. Only and hence type species, *L. paradoxum* Carus. (Larval form not entitled to lex prioritatis, see *Règles Nomencl. Congrès Internat. Zool.,* art. 48 b. excep.).

In view of the exception regarding larval *Cestoda, Trematoda,* etc., made by the International Code, in accordance with which the names of these forms are not entitled to the Law of Priority, we refrain from reverting to *Leucochloridium* as generic name.

Urogonimus has been adopted by several authors, while other writers reserve judgment upon it. Personally we are inclined to adopt it.

Analytical key to the subfamilies, genera and subgenera thus far proposed in the Trematode family *Fasciolidae*.

(Larval stages, *Cercaria, Redia,* etc., omitted).

1. Monoecious (hermaphrodites).— Type : *Fasciola.* **Fasciolinae.**
   Dioecious (sexes separated); genital pore between oral sucker and acetabulum.— Type : *Schistosoma.* **Schistosominae, 14.**

Subfamily **Fasciolinae.**

2. Mature *Fasciolinae,* or forms in which the genital organs are developed to an extent which permits of a determination of the genus . . . . . 2 a.

Immature *Fasciolinae* (exclusive of the stages *Miracidium*, Sporocyst, *Redia*, *Cercaria*) in which the organs do not permit of a determination of the genus. *Agamodistomum*.

2a. Body divided into an anterior cylindrical portion with pedunculate acetabulum, and a posterior portion curiously curled so as to resemble an armed chair; found in Fish. Type : *O. torosum* . . . . . *Otiotrema*.

Body not so divided. . . . . 3.

3. Genital pore with contiguous male and female openings 4.

Male genital opening halfway between acetabulum and posterior extremity, (cirrus absent ?); vulva anterior of acetabulum ; intestine branches immediately from pharyngeal bulb (oesophagus absent). — Type : *Brachylaima advena* Dujardin, 1843. . . . . *Brachylaima*.

4. Genital pore anterior or antero-lateral of oral sucker. — Type : *Cephalogonimus Lenoiri* Poirier, 1886. *Cephalogonimus*.

Genital pore posterior of oral sucker, but anterior of acetabulum (median, or right or left of median line, or marginal), or lateral of acetabulum. . . . . 5.

Genital pore posterior of acetabulum : About halfway between acetabulum and posterior extremity (type : *Clinostomum gracile* Leidy), or immediately posterior of acetabulum as in *Distomum Westermanni* Kerbert. . . *Clinostomum*.

Genital pore at posterior extremity. — Type : *Fasciola macrostoma* Rudolphi . . . . . *Urogonimus*.

5. Anterior extremity provided with cylindrical retractile aculeate tentacles. — Type : *Distoma coronatum* Rudolphi . . . . . *Rhopalias*.

Anterior extremity without retractile aculeate tentacles 6.

6. Oral sucker provided with a crown of spines inserted directly, or upon a reniform membrane surrounding the mouth. — Type : *Distoma echinatum* Zeder . . . . *Echinostoma*.

Oral sucker provided with fleshy lobes. — Type : *Distoma nodulosum*. . . . . *Bunodera*.

Oral sucker without crown of spines or fleshy lobes of oral sucker 7

7. Body with retractile caudal appendage; oesophagus present. — Type : *Fasciola appendiculata* Rudolphi . . *Hemiurus*.

Body without retractile caudal appendage 8

8. Intestinal caeca, testicles and ovary profusely branched; cirrus present; known only in Mammals. — Type : *Fasciola hepatica* Linnaeus. . . . . *Fasciola.*

Intestinal caeca tubular, more or less simple; testicles and ovary generally globular, rounded or somewhat lobate; testicles occasionally branched; cirrus present or absent. 9.

9. More than two testicles (generally numerous).— Type : *Distomum polyorchis* Stossich . . . . . *Pleorchis.*

Two testicles, rarely one, present . . . . . 10.

10. Intestinal caeca short, not (or rarely) extending beyond acetabulum; oesophagus generally long; cirrus present; testicles two, on nearly same transverse plane, generally anterior of uterine coils, but some distance apart; vitellogene glands but slightly developed; uterine coils extend into posterior portion of body. — Type : *Distoma crassicolle* Dujardin. . . . . *Brachycœlium.*

Intestinal caeca rather long, extending beyond acetabulum; oesophagus long or short. 11

11. Testicles anterior of transverse vitelloduct and mass of uterine coils, the latter extending into the posterior portion of the body; cirrus present; oesophagus short. — Type: *Dicrocœlium lanceatum* Stiles and Hassall. *Dicrocœlium.*

One or two testicles present, posterior of transverse vitelloduct, and posterior of or amid uterine coils . . . . 12.

12. Acetabulum long, pedunculate, giving a bifurcate appearance to anterior end of worm; known only in fish. — Type: *Distoma angulatum* Dujardin . . . . . *Podocotyle.*

Acetabulum globose, semi-pedunculate; cirrus pouch present; oesophagus long or short. — Type : *Fasciola bramae.* . . . . . *Sphærostoma.*

Acetabulum sessile, imbedded . . . . . 13.

13. Cirrus pouch absent; testicles two, one generally slightly posterior to the other and both posterior to uterus, may be lobate or slightly branched; vitellogene glands do not usually extend distal of testicles; body much longer than broad; oesophagus short. — Type : *Campula oblonga* Cobbold . . . . . *Campula.*

Cirrus pouch ?; testicles two ; vitellogene glands profusely developed and extending distal of testicles ; oesophagus short ; body much broader than long. — Type : *Distoma squamula* Rudolphi . . . . . *Eurysoma.*

Cirrus pouch large ; one testicle present in distal portion of body ; vitellogene glands anterior, and small, as in *Brachycœlium ;* body longer than broad ; Oesophagus absent. — Type : *Distomum monorchis* Stossich. . . . *Monorchis.*

Subfamily **Schistosominae.**

14. Acetabulum semi-pedunculate; intestinal caeca anastomose distal of acetabulum ; testicles more than two ; lateral margin of male curved ventrally to form gynaecophoric canal for filiform female ; known only in birds and mammals. — Type : *Distoma hœmatobium*. . *Schistosoma.*

Acetabulum sessile ; intestinal caeca not anastomosed ; male filiform ; posterior portion of female swollen to renal shaped body. — Type : *Monostoma filicolle* . . *Kœllikeria.*

A critical study of the above analytical key, and an attempt to determine published species of Trematodes by means of it, leads us to the conclusion that some of the genera appear to be well established upon the characters given, and to represent homogeneous groups. Other genera cannot be judged at present until the type species and closely allied forms are more carefully studied ; still other genera contain heterogeneous forms, and must be further divided, or better established upon characters which are not yet recognized as of generic value.

Besides the groups discussed in this paper there are a number of genera proposed by various authors for larval forms. As already stated these genera cannot claim the protection of the *lex prioritatis*, although they may of course be introduced at any time as generic names for any adult forms should new generic names be required. It is needless to remark that if used at all in the future as generic names of adults, they should be used in connection with the species with whose larvae they have already been associated. For these larval genera the reader is referred to Diesing, 1855, *Revision der Cercarieen* in Sitzb. d. k. Akad. Wien, VI, pp. 377-400.

In conclusion we repeat that this paper is an inventory of stock on hand, and not a proposition of a new classification of the family, and that our objects in publishing it are: first, to fix the types of the genera thus far described; second, to direct attention to genera which have been overlooked; third, to suppress certain synonyms and homonyms; and fourth, to caution against the further creation of unfounded genera in this family.

Zoological Laboratory, U. S. Bureau of Animal Industry,
Washington, D. C.

SUR UN NOUVEAU CAS

DE

TUBERCULOSE STREPTO-BACILLAIRE CHEZ LE LAPIN

PAR

AD. LUCET

Vétérinaire à Courtenay (Loiret).

C'est en 1860 que Virchow dans le but de différencier la phtisie granuleuse de la pneumonie caséeuse considérées, depuis Laënnec, comme deux formes d'une même entité morbide, la *phtisie*, créa et introduisit en médecine l'expression de *tuberculose*. A cette époque, Virchow, en s'appuyant sur l'anatomie pathologique, combattait, en effet, la conception uniciste de Laënnec. Faisant de la pneumonie caséeuse une lésion analogue au sarcôme, il considérait, d'autre part, le tubercule comme une *néoplasie développée aux dépens du tissu conjonctif* et formé « de jeunes éléments ayant les caractères de cellules lymphatiques, groupés les uns autour des autres et possédant des signes de prolifération active à leur intérieur (1). » Revêtant les mêmes caractères dans tous les organes où elles existent, les néoplasies tuberculeuses, pour cette raison, paraissaient à Virchow être l'expression d'une maladie générale distincte de la phtisie pulmonaire. De là, le nom de *tuberculose* (2) qu'il appliqua à cette aptitude spéciale de l'organisme *à faire des tubercules*.

Quelques années plus tard (1866), Villemin, en découvrant l'inoculabilité du tubercule, puis celle de la matière caséeuse de la phtisie pulmonaire (3), révéla en somme « l'existence d'un virus tuberculeux, distinct du tubercule, surajouté à celui-ci et n'ayant avec lui que des relations de cause à effet » (Arloing) ; il réduisit

(1) Arloing, *Leçons sur la tuberculose*. Paris, 1892.

(2) Virchow, *Leçons sur la pathologie cellulaire*, 1860.

(3) Villemin, Cause et nature de la tuberculose. *Bulletin de l'Académie de méd.*, 1866.

ainsi à néant le dualisme de Virchow : le mot de *tuberculose* survécut et servit à désigner la phtisie sous toutes ses modalités.

Mais bientôt, cette expression heureuse devint insuffisante pour caractériser le processus morbide pour lequel elle avait été créée. Baumgarten, en effet, démontra que le tubercule, en tant que lésion anatomique, n'appartenait pas exclusivement à la phtisie, mais qu'il était susceptible de se développer sous l'action de corps étrangers inertes introduits dans l'économie ; puis, Hippolyte Martin constata, après Villemin, que seuls les tubercules de la phtisie étaient indéfiniment inoculables en série. Il fallut alors, pour distinguer entre elles ces différentes tuberculoses, ajouter divers qualificatifs au mot de Virchow.

La phtisie, dont les tubercules étaient transmissibles en série, prit alors le nom de *tuberculose vraie* ; d'un autre côté, les affections tuberculeuses, à lésions histologiquement semblables à celles de la première, mais sans pouvoir infectieux, constituèrent les *pseudo-tuberculoses*.

Un peu plus tard, Robert Koch (1) réussit à isoler et à cultiver le Bacille de la phtisie et put reproduire expérimentalement la *tuberculose vraie*, qui fut encore désignée sous le nom de *tuberculose bacillaire*.

Pendant quelques années, les choses restèrent à ce point ; mais ensuite, les travaux concernant les affections tuberculiformes devinrent plus nombreux, et les données acquises de ce fait plus précises, en sorte que cette première classification fut à son tour insuffisante.

Un mémoire de Laulanié (2), relatif à quelques tuberculoses causées par des parasites spéciaux (Strongles, Mucédinées), amena une première subdivision concernant les *pseudo-tuberculoses*. A celles de ces affections déterminées par des corps inertes, on opposa celles qui sont dues à des éléments vivants autres que le Bacille de Koch et qui, pour cette raison, reçurent en bloc le nom de *pseudo-tuberculoses parasitaires*, chacune d'elles étant, en outre, caractérisée par un qualificatif indiquant son origine.

On eut ainsi : d'une part, la *tuberculose bacillaire*, dont le critère certain était la présence du Bacille de Koch au sein des tubercules ;

(1) R. Koch, Die Etiologie der Tuberculose. *Berliner klin. Wochenschrift*, 1882.

(2) Laulanié, Sur quelques affections parasitaires du poumon et leur rapport avec la tuberculose. *Archives de physiologie*, 1884.

et d'autre part, les *pseudo-tuberculoses par corps inertes* et les *pseudo-tuberculoses parasitaires*, ces dernières se subdivisant en *vermineuses* (strongyliennes, coccidiennes, etc.), ou *mycosiques* (aspergilliennes ou autres), dans les lésions desquelles le Bacille de Koch restait introuvable ou était remplacé par d'autres éléments spéciaux.

De toutes ces affections, seule la tuberculose bacillaire possédait la propriété de pouvoir être reproduite par inoculation, en série indéfinie ; et cette propriété semblait, aux yeux de tous, un critérium aussi important que celui de la présence, dans ses lésions, du Bacille spécial qui la cause, quand Malassez et W. Vignal (1) vinrent montrer qu'il était au moins une autre maladie tuberculiforme pouvant aussi posséder ce caractère.

Cette découverte ne resta pas isolée. Dans les années qui suivirent, d'autres expérimentateurs vinrent confirmer les recherches de Malassez et Vignal, ou signaler de *nouvelles tuberculoses microbiennes*, et comme telles, réinoculables en série.

Il fallut donc encore modifier la classification alors admise. Tout d'abord, ces nouvelles tuberculoses furent classées parmi les pseudo-tuberculoses, mais on ne tarda pas à s'apercevoir qu'il était préférable de procéder autrement, « que le mot de *Tuberculose* ne devait plus conserver son ancienne signification spéciale, qu'il ne devait plus avoir qu'un sens général analogue au nom de genre en botanique ou en zoologie. L'adjonction d'un qualificatif simple ou double, correspondant à ceux qui désignent les espèces d'un genre, éclairera le lecteur sur l'espèce de tuberculose dont on voudra parler. Englober, dans le terme commode de pseudo-tuberculose, et les tuberculoses non-réinoculables en série, et toutes celles qui, microbiennes, ne sont pas produites par le bacille de Koch, c'est comparer des choses dissemblables, c'est faire une confusion et partir d'une idée fausse. Ce n'est pas parce que le Bacille de Koch est plus fréquent que les autres microbes tuberculeux ou qu'il a été découvert avant eux, qu'il faut lui concéder le monopole des véritables tubercules.

« En effet, le tubercule est le produit d'une réaction inflammatoire des éléments en présence d'une irritation de moyenne intensité. Les observations faites dans ces dernières années ont établi que

(1) Malassez et W. Vignal, Tuberculose zooglœique. *Archives de physiologie normale et pathologique*, 1883-1884.

l'irritation tuberculigène n'était pas l'apanage exclusif du Bacille de Koch, que d'autres microbes jouissent de la même propriété. Bien plus, certains microbes ne la possèdent qu'à un état particulier de leur activité, de telle sorte qu'elle pourrait leur être contestée, si on les étudiait à une autre période de leur vie.

« Il y a donc des *pseudo-tuberculoses* et des *tuberculoses microbiennes* ; la tuberculose bacillaire de Koch est une de ces dernières.

» Au point de vue de la nomenclature, MM. Grancher et Ledoux-Lebard pensent qu'il faut, jusqu'à nouvel ordre, désigner les tuberculoses par le nom des observateurs qui les ont étudiées. Je crois qu'il faut intercaler, entre « tuberculose » et le nom de l'auteur, le nom générique du microbe, c'est-à-dire, par exemple, tuberculose *bacillaire* de Koch, etc. Le nom du microbe devrait aussi comprendre les mêmes éléments légèrement transposés : tels seraient *Bacillus tuberculosis Kochi*, *Bacillus tuberculosis Courmonti*, etc....

» Quels sont les faits particuliers qui justifient les propositions précédentes ?

» A cette heure, on a déjà décrit plusieurs microbes tuberculigènes. Vu la brièveté de plusieurs de ces observations, les conditions différentes où elles ont été notées, il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de faire un classement définitif de tous ces matériaux, de dire combien nous connaissons d'espèces microbiennes capables d'engendrer les tubercules. Des travaux comparatifs ultérieurs sont absolument indispensables pour jeter du jour sur cette question (1). »

En raison de ces faits et sans s'appesantir sur les pseudo-tuberculoses, Arloing proposa la classification suivante :

Tubercules :	Non réinoculables en séries : pseudo-tuberculoses.		
	Réinoculables en série. Tuberculoses Microbiennes.	1°	tuberculose bacillaire de Koch.
		2°	tuberculose zooglœique de Malassez et Vignal, Nocard, Eberth, Chantemesse, Grancher et Ledoux-Lebard.
			tuberculose bacillaire de Charrin et Roger.
			tuberculose strepto-bacillaire de Dor.
		3°	tuberculose bacillaire de Courmont.
			tuberculose coccienne (?) de Toussaint.
		4°	tuberculose de Preisz et Guinard, Mosny et Mégnin, Leroy, Pfeiffer.

(1) Arloing, *loco citato*.

Aux *tuberculoses microbiennes*, réinoculables en série, signalées dans ce tableau, il faut, pour être complet, ajouter encore celles observées par Kitt, Disse et Taguchi, Manfredi, Hayem, du Cazal et Vaillard, Parietti, Zagari, Legrain (dont quelques-unes, comme celles de Manfredi, Parietti et Zagari, semblent appartenir à la *tuberculose zooglœique* de Malassez et Vignal), le cas douteux de Morat et Doyon, et aussi les *appendicites tuberculeuses du Lapin* de Charrin, de Josué et de A. Gouget.

Plusieurs années se sont écoulées depuis la découverte de la plupart de ces différentes tuberculoses ; pourtant à l'heure actuelle, malgré un intéressant travail de Preisz (1), on n'est guère plus en mesure de les classer d'une façon définitive qu'au moment où les lignes que j'ai rapportées ci-dessus ont été écrites (1892). Néanmoins, l'opinion générale est que presque toutes appartiennent au même type et tout dernièrement Gouget (2), en rapportant son observation, signalait les ressemblances morphologiques qui existent entre son Bacille et le microbe de Malassez et Vignal.

Cependant, l'intérêt qui s'attache à l'étude de cette question est loin d'être épuisé ; aussi, ai-je pensé que le cas que j'ai eu l'occasion d'observer et qui semble, par ses lésions, être le même que ceux de Charrin, Josué et Goujet, valait, à quelque groupe qu'il appartienne, la peine d'être étudié et publié, afin de fournir de nouveaux matériaux à qui tentera de faire la synthèse définitive de toutes ces observations d'affections tuberculiformes.

OBSERVATION

Symptomatologie. — Le 17 avril 1897, je suis consulté par une personne dont le clapier est dévasté, depuis un temps assez long, par une maladie affectant une allure contagieuse et amenant la mort de tous les sujets atteints. Renseignements pris, il s'agit d'une affection à évolution lente, atteignant tout aussi bien les individus adultes que ceux âgés seulement de quelques mois, causant un amaigrissement considérable des malades et ne déter-

(1) Preisz, Recherches comparatives sur les pseudo-tuberculoses bacillaires et sur une nouvelle espèce de pseudo-tuberculose. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1894.

(2) A. Gouget, Pseudo-tuberculose ; localisation élective sur l'appendice. *Comptes-rendus de la Société de biologie*, 1897.

minant ordinairement la mort que lorsque ceux-ci sont arrivés à un véritable degré d'étisie. Cependant, presque jusqu'à la fin, l'appétit se maintient.

A la date où je suis consulté, cette personne, possédant quelques Lapins malades, consent très volontiers à m'en abandonner trois choisis parmi les plus gravement frappés. Agés de cinq mois environ, ils font partie d'une portée de douze (dont quatre déjà ont succombé), élevés ensemble, non séparés de la mère, qui elle-même est malade, et nourris avec du son, de l'avoine, des betteraves et du fourrage sec.

Tous trois sont d'une maigreur très accusée. Ayant le poil bourru, terne, ils sont tristes, nonchalants, sans vigueur et cherchent à peine à fuir quand on veut les saisir. Quoique mangeant encore, leur appétit semble peu prononcé. Atteints d'une légère diarrhée qui leur salit les fesses, ils ont une température rectale oscillant autour de 40°. Ils paraissent enfin éprouver quelque gêne à se déplacer et s'essoufflent assez rapidement.

Autopsie. — L'un des Lapins est sacrifié le 20 avril : les autres sont conservés jusqu'au 30 avril. Tous trois présentent des lésions identiques.

Les *muscles*, sans aucune trace de graisse interstitielle, sont mous, pâles, décolorés. Le *sang* est gris, terne, riche en globules blancs. Le *cœur* est normal. Les *poumons* présentent quelques petits tubercules blanchâtres, assez bien délimités, caséeux. Le *foie* est le siège de nombreuses nodosités blanchâtres, sphériques, de grosseur très variée, nettement délimitées, caséeuses dans leur centre. Celles d'entre elles qui sont situées superficiellement, sous la séreuse, sont saillantes. La *rate*, littéralement farcie de productions semblables, dont les plus grosses atteignent le volume d'un pois rond, est hypertrophiée, bosselée et présente un aspect tout particulier. Les *reins* renferment seulement deux ou trois tubercules situés dans la partie corticale. Les *ganglions abdominaux* sont volumineux et envahis, d'une façon accusée, par des tubercules saillants, bien circonscrits. Les ganglions mésentériques, notamment, forment une masse irrégulière, bosselée, du volume d'une grosse noix et infiltrée de nombreuses nodosités.

L'*estomac* est indemne. L'*intestin grêle* présente, de loin en loin, quelques petits tubercules blanchâtres, de la grosseur d'une tête

d'épingle, siégeant dans l'épaisseur de la muqueuse. Le *cæcum* et le *côlon* sont atteints à un degré plus accusé. Plus confluents, plus volumineux, les tubercules y sont en outre beaucoup plus nombreux. Mais, c'est surtout dans l'appendice cæcal que les lésions atteignent un degré d'intensité remarquable. Dans cet organe, considérablement hypertrophié et présentant des dimensions relativement énormes, les nodosités tuberculeuses, du volume d'une lentille, paraissent, à l'œil nu, envahir presque complètement tout le tissu muqueux et donnent, à l'ensemble de l'appendice, une physionomie *spéciale*. La *vessie* est remplie d'urine d'aspect normal et ne présente rien d'irrégulier.

Chez ces trois individus, les lésions tuberculeuses siègent donc principalement dans les organes de la cavité abdominale, et surtout chez ceux qui sont riches en tissu lymphoïde.

Bactériologie. — A l'autopsie du premier de ces Lapins, en raison de l'aspect macroscopique des lésions, je crois avoir affaire à la *tuberculose bacillaire de Koch*, localisée surtout sur l'appareil digestif et les organes annexes. Mais, une série de dix lamelles, préparées par *frottis* avec la matière caséeuse de quelques tubercules du foie et de la rate, puis traitées par la méthode classique d'Ehrlich, me donnent un *résultat négatif* complet, quant à la présence du Bacille de Koch; force m'est donc de chercher une autre origine à ces lésions si spéciales.

En conséquence, d'autres lamelles, préparées de la même façon, sont traitées, les unes par la méthode de Löffler, les autres par la fuchsine phéniquée de Kühne, d'autres encore par la méthode de Gram-Nicolle. Cette dernière donne également un résultat négatif; quant aux deux autres, elles mettent en évidence, dans toutes les préparations, un agent microbien particulier.

Abondant dans quelques préparations, plus rare dans d'autres, ce microorganisme affecte généralement la forme d'un Bacille assez épais, à extrémités légèrement arrondies et d'une longueur de 2 à 3 μ. Mais cet aspect est loin d'être le seul sous lequel il se présente. Doué en effet d'un polymorphisme très accusé, il existe, dans une même préparation, sous des formes multiples. Dans certains points, il est long de 5 à 6 μ, plus mince ou possédant jusqu'à 0 μ 9 d'épaisseur, isolé, par deux, ou sous forme de chaînettes ayant 15, 20 et même 35 μ de longueur. Ailleurs, ces mêmes chaînettes sont com-

posées d'articles plus courts, ovoïdes, granuleux, à contours moins nets. Ailleurs encore, il forme enfin de petites zooglées constituées par des éléments plus petits, ressemblant à des Cocci mal colorés. Toutefois, cette dernière forme est plus rare que les précédentes.

De nouvelles préparations, faites le 30 avril, avec la pulpe des tubercules des deux autres Lapins sacrifiés à cette date, donnent des résultats identiques quant à la multiplicité des formes du microorganisme mis en évidence et à son inégale répartition dans les préparations.

Cultures. — Dès le 20 avril, avec la pulpe de quelques-unes des lésions du premier de ces Lapins, je pratique un certain nombre d'ensemencements sur différents milieux, à l'abri et au contact de l'air : gélose ordinaire, gélose glycosée et glycérinée, bouillon-peptone, gélatine. Le 30, de nouvelles cultures sont faites, dans les mêmes conditions, à l'aide des lésions des deux derniers sujets. Toutes ces cultures réussissent et fournissent rapidement et d'emblée, à l'état de pureté, un même microorganisme sur lequel je reviendrai plus loin.

Inoculations. — Aux mêmes dates, je broie et délaye, dans quelques centimètres cubes de bouillon stérile, quelques-uns des tubercules du foie et de la rate des Lapins autopsiés. Le produit ainsi obtenu est alors inoculé, avec toutes les précautions usitées en pareil cas, à deux séries de sujets comprenant chacune deux Lapins et un Cobaye adultes. Les Lapins sont inoculés sous la peau et dans le système veineux; les Cobayes, dans le tissu conjonctif sous-cutané.

Les Cobayes meurent du huitième au treizième jour après l'inoculation. A l'autopsie, ils présentent de nombreux tubercules du foie et de la rate.

Les Lapins inoculés dans le torrent circulatoire succombent en six et neuf jours, avec une foule de tubercules miliaires siégeant dans le foie, la rate et quelques ganglions abdominaux. Tous ces organes paraissent congestionnés et considérablement hypertrophiés.

Quant aux Lapins inoculés sous la peau, ils présentent dans les jours qui suivent, au point d'inoculation, un engorgement accusé, chaud et douloureux à la pression. D'abord diffus, cet engorgement se délimite ensuite peu à peu, et finalement donne lieu à une collection purulente de la grosseur d'une noix, renfermant une

matière caséeuse, blanc-jaunâtre, sans odeur. Assez souffrants pendant les premiers jours de l'évolution de cet accident local, ces Lapins guérissent complètement par la suite.

Anatomie pathologique. — L'étude microscopique des lésions a été effectuée sur des coupes minces, faites avec le microtôme à paraffine au travers de fragments d'organes (rate, foie, poumon, ganglions, intestin) provenant, soit de sujets atteints de la maladie spontanée, soit de Cobayes ou de Lapins infectés expérimentalement. Les tissus à examiner, fixés d'abord par l'alcool absolu, la liqueur de Müller ou le formol, durcis ensuite par l'alcool, ont été : les uns colorés par le carmin boracique avant leur inclusion dans la paraffine ; les autres, directement inclus sans coloration préalable. Dans ce dernier cas, les coupes obtenues ont été différemment traitées, soit par le picrocarmin de Ranvier, soit par l'hématoxyline de Renaut, le bleu de Löffler ou la fuchsine phéniquée de Kühne.

Chez les sujets qui succombent très rapidement, en vingt-quatre ou quarante-huit heures, à une infection expérimentale, comme le font parfois certains Lapins inoculés dans les veines, ainsi qu'on le verra plus loin, les altérations consistent surtout en des lésions congestives du foie et de la rate. Hypertrophiés, volumineux, ces organes présentent, sur des coupes, leur parenchyme infiltré de nombreux globules sanguins, au milieu desquels on rencontre, en plus ou moins grand nombre, le microbe spécifique. Les capillaires du foie, énormes, distendus, sont variqueux et bourrés de globules rouges serrés les uns contre les autres. Les lésions, dans ces cas, sont semblables à celles que détermine la *Bactérie ovoïde* des septicémies hémorrhagiques. Cependant on trouve, en outre, irrégulièrement répartis, quelques petits amas de cellules lymphatiques agglomérées dans un vaisseau. Ces amas constituent la lésion initiale, l'infime début du tubercule.

Mais quand les animaux résistent davantage, les lésions changent d'aspect et les tubercules apparaissent nettement caractérisés. Miliaires chez ceux qui succombent vers le quatrième, cinquième ou sixième jour, ils acquièrent rapidement un volume plus considérable quand la maladie affecte une forme un peu plus lente.

Au début, dans le foie, où ils sont surtout faciles à étudier, ils consistent, dans les infections intra-veineuses, en quelques globules

blancs obstruant la lumière des capillaires et disposés en petits amas circulaires. Un peu plus tard, la paroi du vaisseau lésé réagit, s'infiltre d'éléments cellulaires, puis disparaît. Le tubercule est alors constitué. A cette époque, il est formé de cellules embryonnaires jeunes, à noyaux nettement apparents et bien colorés. Autour de lui, les cellules hépatiques, devenues quelque peu granuleuses, présentent des contours moins nets et leur noyau se colore mal.

Si les malades ne meurent pas à cette période, du fait de la multiplicité des tubercules, ceux-ci continuent à s'accroître et à s'étendre. Petit à petit, les éléments propres du foie, voisins du tubercule, disparaissent et font place à de nouvelles couronnes de cellules embryonnaires jeunes, en même temps que les cellules centrales de la lésion primordiale commencent à dégénérer. Celles-ci, devenues granuleuses, sont à contours moins nets ou ont donné naissance à quelques cellules géantes à noyaux multiples.

Plus tard encore, alors que certains tubercules ont acquis des dimensions énormes, les éléments centraux paraissent caséifiés. Le tubercule est alors formé, de la périphérie au centre, par une zone de tissu conjonctif infiltré de cellules rondes, par des cellules lymphoïdes et épithélioïdes et par une partie centrale granuleuse, où les éléments, informes et mal colorés, n'ont plus d'aspect défini. Quant au tissu hépatique environnant, il est, sur une étendue plus ou moins considérable, notablement altéré. Les cellules les plus proches du tubercule, notamment, sont en voie de dégénérescence et de disparition granuleuses, sans contour et à noyau mal coloré.

En règle générale, les lésions n'atteignent cette intensité que dans les cas spontanés ou dans les cas expérimentaux où la maladie a été provoquée par ingestion et a, de ce fait, possédé une évolution moins rapide. Dans les autres, la caséification de la partie centrale des tubercules est toujours beaucoup moins accusée.

Du reste, en dehors de son influence sur la marche de l'affection, le mode d'infection possède une action manifeste sur la répartition des lésions. En effet, tandis que, dans les cas provoqués par une inoculation intra-veineuse, les tubercules siègent presque exclusivement dans le foie et la rate, dans ceux où la maladie est d'origine alimentaire, les lésions, plus généralisées, envahissent surtout, outre les deux organes précédents, l'intestin et le système

ganglionnaire abdominal. Comme encore, dans l'intestin, c'est principalement l'appendice cæcal qui est lésé, il semble que la maladie débute par une *appendicite spéciale, spécifique*, d'où procède ensuite, par le système lymphatique, la généralisation des lésions.

Dans l'intestin, les tubercules sont exclusivement situés dans le tissu sous-muqueux, et seuls les éléments anatomiques qui les environnent immédiatement réagissent sous l'action inflammatoire. La muqueuse semble n'être jamais atteinte ou ne l'être que très peu; les villosités et leur revêtement épithélial m'ont toujours paru indemnes de toute altération.

Mais, quel que soit l'organe où ils siègent, les tubercules relèvent du même processus et possèdent les mêmes caractères, que la maladie soit à évolution rapide ou lente, d'origine sanguine ou autre.

Lorsque les coupes ont été colorées par le bleu de Löffler ou le rouge de Zielh, on constate, dans certains tubercules, à l'aide d'un grossissement suffisant, la présence de microorganismes semblables à ceux que j'ai décrits précédemment. Je dis, avec intention, dans certains tubercules. Très inégalement répartis, surtout dans les lésions âgées, mélangés là aux débris des éléments dégénérés et caséifiés, modifiés eux-mêmes dans leur forme bacillaire, ces microorganismes sont parfois, en effet, peu faciles à mettre en évidence et passent inaperçus. Cependant, ils existent invariablement dans toutes les lésions, quel que soit leur âge ou l'origine de la maladie, fait que démontre la méthode des cultures. On ne les rencontre pas ordinairement dans le sang, à l'exception des cas expérimentaux à marche suraiguë.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

Une fois en possession des premières données que je viens de rapporter, j'entrepris l'étude expérimentale de ce nouveau cas spontané de *tuberculose strepto-bacillaire* du Lapin. J'étudiai alors, d'une part, la biologie du microbe isolé, et, d'autre part, son action chez différents animaux.

A. — Biologie du Strepto-bacille

Généralités. — Poussant aussi bien à la température du laboratoire qu'à celle de l'étuve, peu exigeant quant au choix de la substance

nutritive, à la fois aérobie et anaérobie, mais se développant cependant beaucoup mieux dans les milieux aérés, l'agent de cette tuberculose est un Bacille à extrémités légèrement arrondies, doué de très petits mouvements d'ondulation et susceptible de varier considérablement dans ses dimensions et dans sa forme sous l'action de différentes causes et surtout suivant son âge et les milieux dans lesquels on l'entretient.

Moyens de coloration. — Se colorant très facilement par toutes les couleurs basiques d'aniline employées en solutions hydro-alcooliques, supportant mal les décolorants ordinaires, il ne prend pas le Gram et ne se colore pas par la méthode d'Ehrlich. Les méthodes de choix à lui appliquer sont : la coloration au violet phéniqué de Nicolle et celle au rouge de Zielh, en ayant soin, dans ce dernier cas, de supprimer le bain d'huile d'aniline ou de lui donner une très courte durée.

Aspect. Forme. — Ainsi traité, il apparaît, dans les préparations sur lamelles faites avec des *cultures jeunes sur gélose* ou tout autre milieu solide, sous la forme d'un Bacille à extrémités quelque peu arrondies, isolé ou réuni, bout à bout, par deux, rarement par trois ou plus et possédant de 1 à 3 ou 4 μ de longueur sur 0 μ 4 à 0 μ 5 d'épaisseur. Dans de telles préparations, on trouve parfois quelques exemplaires beaucoup plus longs, atteignant jusqu'à 10 ou 12 μ, et alors généralement sinueux ou courbés dans un sens ou dans l'autre et souvent plus épais.

Dans les *vieilles cultures*, le Bacille se montre ordinairement sous des formes moins nettes : moins bien coloré, granuleux et comme ratatiné, il a des dimensions moindres, tout en conservant cependant sa forme franchement bacillaire.

Dans les préparations obtenues à l'aide de *jeunes cultures en milieux liquides*, notamment dans le bouillon de bœuf peptonisé et salé, il prend la forme strepto-bacillaire, forme qu'il est quelquefois possible d'observer encore dans le liquide d'extraction des cultures sur gélose. Constituant alors de véritables chapelets de huit, dix, douze, quinze articles bacillaires ou plus, réunis bout à bout, il possède des dimensions énormes, dépassant celles du champ visuel de l'objectif.

Parfois, mais assez rarement, il est vrai, il prend l'aspect de Bacilles plus épais, longs de 5 à 10 μ, isolés ou réunis par deux.

Généralement, cette forme est transitoire et ne se conserve guère que quelques jours, au bout desquels les Strepto-bacilles apparaissent.

Du reste, ceux-ci perdent eux-mêmes assez rapidement leur aspect typique primitif. Après dix à quinze jours de séjour à l'étuve à 38°, les mêmes cultures ne fournissent plus que des chaînettes moins longues, dont les éléments constituants se raccourcissent et tendent à prendre une forme nettement ovoïde.

Dans les *cultures plus vieilles* encore, les chaînettes sont encore plus désagrégées et leurs articles, plus difficiles à colorer et devenus libres, sont réunis en amas, en zooglées plus ou moins considérables. Ces microorganismes n'ont plus alors qu'une très vague ressemblance avec les Bacilles dont ils proviennent; ils se distinguent pourtant encore assez facilement, au moins avec un grossissement suffisant, des Cocci avec lesquels on pourrait, à première vue, les confondre.

A l'aide d'une chambre humide et de la platine chauffante, il est assez facile de suivre à 37°-38°, dans du bouillon en goutte suspendue, les changements d'aspect que le microbe subit successivement et que je viens d'indiquer. Cette observation est même facilitée par ce fait que là, en raison de la petite quantité de matière nutritive mise à sa disposition, ce Strepto-bacille parcourt rapidement toutes les phases de son existence. En deux ou trois jours, en effet, il arrive à son maximum de développement, puis les chaînettes qu'il a données se désagrègent et constituent des zooglées. Animé d'abord sous sa forme de Bacille simple ou double, de très légers mouvements d'ondulation qui lui permettent de se déplacer, il devient ensuite, et peu à peu, de moins en moins mobile, au fur et à mesure qu'il s'allonge et revêt la forme de chaînettes. Quand, au bout d'un jour ou deux, celles-ci ont acquis de grandes dimensions, cette mobilité finit même par disparaître complètement. Toutefois, elle m'a semblé réapparaître, sous forme de mouvements browniens, après la constitution des zooglées.

Cultures. — Ce Strepto-bacille pousse sur tous les milieux, neutres ou alcalins, usités en bactériologie, qu'ils soient ou non aérés. Cependant, il fournit des cultures moins abondantes dans le vide qu'au contact de l'air et se développe mal dans les substances nutritives glycosées et glycérinées.

Bien que cultivant facilement à 16°-17°, la température qui paraît lui convenir le mieux et à laquelle il donne rapidement d'abondantes cultures, m'a semblé osciller autour de 37°. Il pousse encore à 40°-41°.

Ensemencé en petite quantité dans la *gélose-peptone* ordinaire, coulée en boîtes de Petri (*cultures sur plaques*), il donne, en vingt-quatre heures, à 37°, de petites colonies, de la grosseur d'une tête d'épingle au maximum, très régulièrement circulaires, saillantes, peu adhérentes au substratum, lisses, brillantes, humides, et de teinte grisâtre. En se développant davantage, ces colonies présentent, vues par transparence, un centre opaque, jaunâtre. Plus tard encore, en continuant à s'étendre, elles s'affaissent et se montrent rayonnées, tout en restant grises et brillantes.

Cultivé sur *gélose, en surface,* il fournit d'abord une abondante couche gris-blanchâtre, à bords réguliers, lisse, humide, brillante, muqueuse. En vieillissant, cette culture change quelque peu d'aspect. Ses bords perdent leur régularité et se montrent légèrement dentelés. Peu à peu elle devient granuleuse, moins brillante, plus sèche, plus grise et légèrement jaunâtre par transparence.

En *piqûre*, dans le même milieu, il donne une traînée sans discontinuité, blanc-grisâtre, s'étalant régulièrement à la surface du substratum.

Sur *gélatine, en surface*, il cultive en fournissant une couche assez épaisse, lisse, blanche, brillante et à bords rectilignes. Légèrement adhérent à la substance sur laquelle il repose, cet enduit microbien devient, par la suite, finement grenu, plus gris et moins brillant. Ses bords, tout en restant réguliers, s'épaississent et se montrent plus en saillie. Puis la partie superficielle de la gélatine non recouverte par la culture prend une légère teinte opalescente, en même temps que dans son épaisseur il se développe parfois quelques touffes cristallines. Il n'y a pas de liquéfaction.

En *piqûre*, la culture affecte un peu la forme d'un clou dont la tête surtout se développe bien en saillie. La tige, représentée par les colonies qui poussent le long du sillon d'ensemencement, est le plus souvent accusée. Fine, blanche, elle est assez régulière.

La *pomme de terre* donne des cultures peu épaisses, tout d'abord mates et assez difficiles à distinguer. Plus tard, la couche fertile,

lisse, prend une teinte brunâtre, quelque peu brillante, jamais bien épaisse.

Il se développe dans le *lait*, sans en provoquer la coagulation.

Ensemencé dans du *bouillon de bœuf peptonisé et salé*, il y pousse abondamment. Il provoque en douze heures un trouble accusé, qui augmente encore par la suite et forme en vingt-quatre heures, sur les parois et au fond du ballon de culture, un dépôt blanchâtre, réparti régulièrement ou sous forme de gros amas. Peu adhérent aux parois du vase, ce dépôt est facilement mobilisé par agitation et les grumeaux désagrégés. Les cultures prennent alors un aspect boueux tout spécial. Par le repos, le dépôt se reforme et le milieu s'éclaircit quelque peu, tout en restant cependant encore très trouble, jusqu'au moment très éloigné où tout développement cesse et où les microbes tombent définitivement au fond du vase, sous forme d'un amas extrêmement abondant, toujours dépourvu d'adhérence. A cette époque le bouillon retrouve sa limpidité.

En outre, vers le cinquième jour de séjour à l'étuve à 37°, ou plus tard à une température moins élevée, la surface du liquide nourricier se couvre de pellicules blanchâtres, assez épaisses, plus ou moins nombreuses. Peu résistantes, faciles à dissocier, ces pellicules, dont l'aspect rappelle celui de gouttelettes graisseuses figées sur un liquide froid, commencent à apparaître, soit sur les bords, soit dans le milieu de la surface libre. Peu à peu elles s'étendent, se touchent, s'agglomèrent et forment un voile membraneux superficiel, couvrant entièrement toute l'étendue de la nappe liquide, qui perd, alors, un peu de son trouble. Mais ce voile est peu consistant ; la moindre agitation le désagrège et le réduit en fragments qui tombent au fond du ballon de culture. Toutefois, il se reforme très vite dans les mêmes conditions et cela, jusqu'à l'épuisement du milieu nutritif, tout en étant cependant, d'une fois à une autre, de moins en moins épais.

Quelquefois, ce voile n'est pas continu et existe seulement sous forme d'îlots, d'étendue variable, qui nagent à la surface du substratum. Parfois encore il est remplacé par un simple cercle adhérent aux parois du vase, au niveau des points où affleure le bouillon. Ordinairement enfin, il ne se forme pas dans les cultures faites au-dessous de 20°, ou y est à peine marqué.

Les cultures sur *gélose glycosée et glycérinée* ne possèdent pas de

caractères particuliers. Elles sont seulement moins abondantes. Il en est de même de celles qui sont faites dans du *bouillon de même nature* et dans lesquelles la formation d'un voile membraneux superficiel est l'exception. Du reste, dans ces dernières, le trouble du liquide est toujours moins accusé.

Ensemencé sur gélose ordinaire et cultivé dans le *vide,* le microbe fournit une maigre récolte, même au bout d'un temps assez long de séjour à l'étuve. Cependant, dans un tel milieu, il ne perd pas ses qualités végétatives, car si, après plusieurs mois, on laisse pénétrer l'air, la culture, un moment arrêtée, reprend avec vigueur.

Cultivé en *surface,* sur *gélose colorée* à l'aide de la fuchsine, il se développe très bien, en fournissant une couche d'un beau rouge vif, pendant que, peu à peu, le milieu nutritif se décolore.

Le *sérum coagulé du sang de Bœuf,* si appréciable dans la culture de certains microbes, constitue enfin, pour ce Strepto-bacille, un terrain peu favorable. Comme dans les milieux glycérinés, il n'y donne jamais, en effet, que des cultures maigres, peu abondantes, sans caractères marqués.

Produits spéciaux. — Les changements que la culture de ce micro-organisme apporte dans les milieux où on l'entretient sont peu considérables, et les produits solubles auxquels il donne naissance semblent avoir peu d'action sur l'organisme des animaux qui sont susceptibles de contracter la tuberculose spéciale qu'il provoque. Tout d'abord, dans aucun cas, les substances nutritives dans lesquelles on le cultive *ne changent de réaction.* Toujours en effet, même dans les très vieilles cultures, j'ai retrouvé la réaction alcaline primordiale. A maintes reprises, dans les milieux liquides ensemencés depuis quelques jours, j'ai recherché, à l'aide du nitrite de potassium et de l'acide sulfurique, la présence de l'*indol.* Constamment, le résultat de ces recherches a été *négatif.* Cultivé dans la *gélose lactosée* à 2 pour 100 et additionnée de quelques gouttes de teinture de tournesol bleu, il ne détermine aucune modification du milieu, ce qui indique l'*absence de toute fermentation lactique.* Par contre, il donne naissance à des *produits volatils* spéciaux qui communiquent aux cultures, quelles qu'elles soient, une *odeur nauséeuse* de putréfaction, toute particulière. Enfin, il ne fabrique pas de *ptomaïnes très toxiques,* ni de *composés vaccinants.*

Le 4 octobre 1897, je stérilise par la chaleur une culture en

bouillon-peptone ayant deux mois d'âge. Le produit obtenu, filtré ensuite, puis réduit au bain-marie au tiers de son volume, est injecté le 8 octobre, à la dose de cinq centimètres cubes, à deux Lapins.

L'un d'eux reçoit l'injection, à quatre heures du soir, dans le tissu conjonctif sous-cutané. Sa température rectale, qui est à ce moment de 39°, s'élève progressivement pour atteindre à dix heures du soir, un maximum de 40°8; puis elle redescend et, le lendemain matin, est redevenue normale.

L'autre Lapin reçoit l'injection dans le torrent circulatoire. Le résultat est identique; la température monte à 41°, puis redevient normale en vingt heures. Toutefois, dans ce cas, il y a consécutivement un peu d'amaigrissement; mais bientôt l'animal prend le dessus et se rétablit.

Or, ces deux sujets, inoculés par voie intra-veineuse, le 19 novembre suivant, avec deux centimètres cubes d'une quatrième culture âgée de dix-sept jours, meurent : le premier, le 24 novembre; le second, dans la nuit du 21 au 22 novembre. Chez aucun d'eux, il n'y a donc eu d'action vaccinante.

Vitalité. Résistance. — Une des dernières particularités que présente ce Strepto-bacille est le long temps pendant lequel il conserve, dans les cultures, son pouvoir végétatif et sa virulence. Cultivé sur gélose, laissé à l'étuve à 37° pendant trois semaines, puis conservé à la température du laboratoire et à la lumière, il fournit encore de très belles cultures, quand, au bout de sept mois, on l'ensemence de nouveau. Dans le même milieu, ou dans du bouillon peptonisé, il est encore capable de cultiver après un séjour de trois mois à l'étuve à 37°, et de quatre mois à 28°. Une culture en bouillon âgée de six mois, conservée mi-partie à l'étuve à 28°, mi-partie à la température du laboratoire, tue en trois jours, à la dose de deux centimètres cubes inoculés dans le torrent circulatoire, un Lapin de taille moyenne. La même culture, à la même dose, amène presque dans le même temps la mort d'un Cobaye adulte, par simple injection sous-cutanée. Une culture récente, faite dans le bouillon, avec une autre âgée de sept mois, tue en vingt-quatre heures (*forme septique*) un Lapin adulte à qui on l'inocule dans les veines à la dose de deux centimètres cubes.

Cependant, ce microbe supporte mal des températures élevées. Ainsi, il est tué, en milieu liquide, après un séjour de six à sept

minutes dans un bain-marie chauffé à 55°; et à l'état sec, fixé sur des fils de soie, après avoir été soumis pendant deux heures à une chaleur sèche de 60°.

Ces derniers faits, obtenus avec des cultures âgées, ont une certaine importance. En effet, dans le cours de mes recherches, en constatant combien ce Strepto-bacille est susceptible de conserver intacts, dans les conditions ordinaires, son pouvoir végétatif et sa virulence, j'avais été tenté d'admettre sa sporulation et de voir celle-ci représentée par la forme ovoïde qu'il acquiert en vieillissant et lorsque ses chaînettes se désagrègent. Or, le peu de résistance qu'il offre, sous cette dernière forme, aux températures élevées, s'oppose à ce que cette hypothèse soit considérée comme vraie. Cependant, il est permis de croire que cette transformation spéciale qu'il subit, quand il a acquis son complet développement, possède quelque action sur sa résistance à l'influence du temps.

B. — Inoculations

Mes inoculations ont porté sur la Poule, le Cobaye et le Lapin. Elles ont eu lieu par ingestion, par voie sous-cutanée, intra-veineuse et intra-péritonéale. Constamment négatives chez la Poule, quelle que soit la voie choisie, invariablement mortelles chez le Cobaye, par inoculation sous-cutanée, elles ont, chez le Lapin, donné des résultats très dissemblables, suivant la méthode employée et aussi, dans certains cas, pour la même manière de faire.

I. — Cette tuberculose strepto-bacillaire est inoculable, par voie intra-veineuse, du Lapin au Lapin, et, par voie sous-cutanée, du Lapin au Cobaye et du Cobaye au Cobaye.

Expériences. — Le 20 avril 1897, à l'autopsie du premier des Lapins qui m'avaient été abandonnés, je prélève un certain nombre de tubercules du foie et de la rate. Ceux-ci sont broyés dans un mortier stérilisé; la pulpe obtenue est mélangée et agitée avec vingt centimètres de bouillon stérile. Après cette opération, le mélange est grossièrement filtré, et le produit de filtration est injecté, à la dose de quatre centimètres cubes, par voie intra-veineuse, à un Lapin adulte. Il meurt le 29 avril, avec de magnifiques lésions tuberculeuses du foie, de la rate et des ganglions mésentériques.

Le même jour, le même produit est inoculé, à dose égale, dans le tissu conjonctif sous-cutané d'un Cobaye mâle adulte. Ce sujet

succombe le 28 avril ; son autopsie révèle une infiltration tuberculeuse accusée du foie et de la rate.

A cette date, un autre Cobaye adulte est inoculé de même façon, à l'aide des lésions du précédent. Il meurt le 8 mai, avec des tubercules des mêmes organes.

Ces trois expériences, répétées le 30 avril, avec le produit obtenu, de semblable façon, à l'aide de la pulpe splénique des deux autres Lapins qui m'avaient été donnés, fournissent un résultat identique.

II. — Cette maladie est encore inoculable du Cobaye au Lapin par voie intra-veineuse.

Expériences. — Le 8 mai, des tubercules du foie du Cobaye mort ce jour sont traités comme précédemment ; le produit obtenu est injecté, à la dose de quatre centimètres cubes, dans la veine marginale de l'oreille d'un Lapin de trois mois. Cet animal succombe le 15 mai, avec des lésions typiques du foie et de la rate.

Le 12 mai, un Lapin est inoculé dans les mêmes conditions, à l'aide des lésions provoquées chez un Cobaye inoculé le 30 avril avec la pulpe splénique diluée des Lapins autopsiés ce jour. Il meurt le 19, avec des tubercules du foie et de la rate.

III. — Par contre, le Lapin résiste à une inoculation du même produit faite dans le tissu conjonctif sous-cutané ou dans le péritoine.

Expériences. — Le 20 avril, avec le liquide virulent sus-indiqué, j'inocule sous la peau du dos un vigoureux Lapin de cinq mois. Quatre centimètres cubes sont injectés. Il survient, au point d'inoculation, un abcès de la grosseur d'une noix qui, ponctionné quinze jours plus tard, fournit du pus épais, blanc, sans odeur. Cette lésion locale reste sans retentissement important sur l'état général. Sacrifié le 22 mai, cet animal ne présente aucune trace de tuberculose.

Le 30 avril, une semblable expérience est faite à l'aide des lésions des Lapins autopsiés ce jour. Elle donne le même résultat.

Le 20 avril, un autre Lapin reçoit dans le péritoine trois centimètres cubes du même produit. Pendant quelques jours il semble triste et malade, puis recouvre sa gaieté et son appétit. Sacrifié le 10 mai, ses organes sont indemnes de toute altération.

IV. — Les cultures du Strepto-bacille isolé des lésions sont viru-

lentes pour le Lapin en injection intra-veineuse et en ingestion; pour le Cobaye, en ingestion et en inoculation sous-cutanée. La maladie ainsi provoquée est en outre transmissible au même titre que l'affection spontanée.

Expériences. — Le 22 mai, un Lapin adulte reçoit, dans une veine de l'oreille, deux centimètres cubes d'une culture sur bouillon âgée de huit jours. Il meurt le 28 mai, avec une infiltration tuberculeuse accusée du foie et de la rate.

Le 10 juin, un autre Lapin est inoculé de la même façon, avec une dose égale d'une culture âgée de vingt jours. Il meurt le 18 juin, avec des lésions typiques.

Le 16 septembre, j'injecte à un Lapin, dans la veine marginale de l'oreille gauche, deux centimètres cubes d'une culture en bouillon datant du 10 août et ayant constamment séjourné à l'étuve à 38°. Ce sujet succombe le 23 septembre, avec des tubercules nombreux dans le foie et la rate, et d'autres plus clairsemés dans l'appendice cæcal.

Le 14 mai, je donne à manger à un Lapin du son largement arrosé avec une culture en bouillon âgée de six jours. Cet animal meurt dans la nuit du 29 au 30 mai, avec des lésions identiques à celles constatées à l'autopsie des sujets atteints de la maladie spontanée. Le foie, la rate, les ganglions abdominaux, le mésentère, l'appendice cæcal sont farcis de beaux tubercules.

Le 12 juin, une certaine quantité d'avoine est arrosée avec le contenu de trois ballons renfermant des cultures en bouillon, respectivement âgées de dix-huit jours, d'un mois et de trente-quatre jours. Ce mélange est donné, comme nourriture exclusive, à un Lapin et à un Cobaye adultes. Le premier meurt le 1er juillet, le second le 26 juin. Tous deux présentent des lésions accusées du foie, de la rate, des ganglions mésentériques et d'une partie de l'intestin.

Le 27, à l'aide des lésions du Cobaye, un Lapin est inoculé par voie intra-veineuse, et un Cobaye dans le tissu conjonctif sous-cutané. Le Lapin succombe le 2 juillet; le Cobaye meurt le 5. Tous deux sont tuberculeux.

Le 8 septembre, j'inocule dans le tissu sous-cutané un Cobaye avec deux centimètres cubes d'une culture âgée de huit jours. Cet animal est trouvé mort le matin du 15 septembre. A l'autopsie, tuberculose du foie et de la rate.

V. — Mais ces mêmes cultures ne tuent pas le Lapin en injection sous-cutanée ou intra-péritonéale.

Expériences. — Le 3 mai, j'injecte sous la peau d'un Lapin une parcelle de culture récente sur gélose, délayée dans quatre centimètres cubes de bouillon. Les jours suivants, le point inoculé est le siège d'un engorgement diffus, qui bientôt cède la place à un abcès de la grosseur d'une noix. Ponctionné le 15 mai, celui-ci donne du pus blanc, épais, crémeux, puis guérit. Sacrifié le 30 mai, ce Lapin ne montre, à l'autopsie, aucune lésion tuberculeuse.

Le 19 août, un Lapin est inoculé, dans le péritoine, avec deux centimètres cubes d'une jeune culture en bouillon. Dans les jours qui suivent, cet animal est triste et mange peu. Au bout d'un certain temps, il recouvre son aspect normal. Sacrifié le 28 septembre, il est indemne de toute lésion.

VI. — Cependant, elles ne possèdent aucune action préventive contre une inoculation ultérieure faite par voie intra-veineuse.

Expériences. — Un Lapin, inoculé sans succès dans le péritoine, le 10 septembre, avec deux centimètres cubes d'une culture active, est réinoculé le 30 octobre avec une culture âgée de deux jours et obtenue d'une vieille culture datant du 20 avril. Il meurt le 8 novembre, en présentant un magnifique pointillé tuberculeux du foie et de la rate.

Le 2 octobre, j'injecte, dans le système circulatoire d'un Lapin, inoculé sans succès dans le péritoine le 21 juillet précédent, deux centimètres cubes d'une culture âgée de 8 jours. Ce sujet succombe le 9 octobre, très tuberculeux.

Le 25 juin, un troisième Lapin, inoculé un mois avant sous la peau, est de nouveau inoculé, cette fois dans le système sanguin, avec deux centimètres cubes d'une culture en bouillon. Il meurt le 3 juillet, avec des lésions tuberculeuses du foie et de la rate.

VII. — Cette action préventive n'est pas davantage obtenue quand on utilise le produit résiduel, filtré et condensé, de vieilles cultures en bouillon.

Expériences. — Voir les deux expériences du 19 novembre rapportées antérieurement (page 116).

VIII. — Pour une cause qu'il m'a été impossible de mettre en

évidence, il arrive parfois que certaines inoculations intra-veineuses provoquent, chez le Lapin seulement, une maladie suraiguë, une véritable septicémie, sans tubercules apparents. Cependant, dans ces cas, l'examen microscopique du foie, qui à l'autopsie se montre très hypertrophié, met en évidence le début du processus tuberculigène. En outre, dans cette forme, le microbe existe dans le sang, fait qui n'a pas lieu quand la maladie revêt une marche lente.

Expériences. — Le 13 juin, j'injecte dans une des veines de l'oreille d'un Lapin de six mois, deux centimètres cubes d'une culture en bouillon-peptone âgée de quinze jours. Cet animal meurt le 15 juin. Congestion énorme du foie et de la rate. Cette dernière est noire. Aucun tubercule apparent. Surpris de ce fait et pour contrôler la pureté de la culture qui m'a servi, je prélève un peu de pulpe du foie et de la rate à l'aide d'une spatule de platine stérilisée, et j'ensemence deux ballons de bouillon et quatre tubes de gélose. Toutes ces cultures donnent, dès le lendemain, le microbe spécifique, à l'état de pureté incontestable.

Le 4 juillet, deux centimètres cubes d'une culture en bouillon, âgée de quatre semaines et ayant séjourné depuis son origine à l'étuve à 27°, sont inoculés dans le système circulatoire d'un Lapin adulte. Celui-ci meurt dans la nuit du 5 au 6. Son autopsie montre le foie congestionné, la rate hypertrophiée et noire. Des cultures sur gélose, faites avec quelques gouttes de sang, donnent en vingt-quatre heures des cultures positives.

J'obtiens encore des résultats semblables le 6 novembre, le 11 septembre, les 15 et 19 octobre. A cette dernière date, un Cobaye est en même temps inoculé sous la peau avec la même culture. Il succombe le 25, avec des tubercules nettement circonscrits.

IX. — Le sang des Lapins inoculés et malades ne semble pas posséder, vis-à-vis du Strepto-bacille, la réaction agglutinante.

Expériences. — Le 23 octobre, un Lapin, inoculé quelques jours avant par ingestion et sur le point de succomber, est sacrifié par assommement. Aussitôt les vaisseaux du cou sont mis à nu, puis sectionnés. Le sang qui s'en écoule est recueilli, aussi purement que possible, dans un vase stérilisé, puis placé à la cave. Le 25, j'essaye le pouvoir agglutinant du sérum ainsi obtenu : d'un côté,

sous le microscope avec une culture âgée de quinze heures; d'un autre côté, par le procédé des cultures à l'étuve. Dans les deux cas, j'obtiens un résultat négatif.

Les mêmes recherches, exécutées le 6 novembre, avec le sang d'un des Lapins ci-dessus indiqués comme ayant succombé à la forme septique et recueilli aussitôt après la mort, donnent un résultat identique.

X. — Quel que soit le mode d'inoculation choisi, la Poule résiste à l'action du Strepto-bacille de cette tuberculose.

Expériences. — Le 8 mai 1897, une Poule d'un an est inoculée sous la peau, avec deux centimètres cubes d'une des premières cultures. A aucun moment elle ne semble malade. Sacrifiée le 25 mai, ses organes ne présentent pas la moindre lésion.

Le 17 mai, une seconde Poule reçoit, dans le torrent circulatoire, trois centimètres cubes d'une culture âgée de cinq jours. Elle n'en est nullement incommodée. Sacrifiée en juin, elle n'offre aucune trace de tuberculose.

Le 5 juin enfin, je donne à manger, à deux jeunes Poulets, de l'avoine arrosée largement avec des cultures d'âge différent. Le 15, une nourriture semblable leur est encore servie. Le 1er juillet, le foie et la rate d'un Lapin venant de succomber, sont hachés et leur sont donnés. Malgré tout, ils résistent et sont à l'heure actuelle encore en bonne santé.

Telles sont les recherches expérimentales que j'ai poursuivies, d'avril à novembre 1897, sur ce cas de tuberculose strepto-bacillaire du Lapin.

SUR

UNE TUBERCULOSE STREPTO-BACILLAIRE

D'ORIGINE BOVINE

PAR

Jules COURMONT et **Joseph NICOLAS**

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, Médecin des hôpitaux

Préparateur à la Faculté de médecine de Lyon, Ancien Interne des hôpitaux

(*Travail du Laboratoire de M. le Prof. Arloing*)

La tuberculose n'est pas fatalement produite par le Bacille de Koch. Elle est caractérisée anatomiquement par l'édification du tubercule. Le tubercule peut être le fait de corps inertes ou des divers microbes. Dans le premier cas, il n'est pas réinoculable en série : il appartient à une *pseudo-tuberculose*. Dans le second cas, il appartient, quel que soit le microbe producteur, à une *vraie tuberculose*. Il y a donc des *tuberculoses vraies*, c'est-à-dire réinoculables, contagieuses: la tuberculose de Koch est la plus fréquente, elle n'est pas la seule.

Les cas publiés de tuberculose microbienne, sans Bacilles de Koch, provenant de l'espèce bovine, sont assez rares.

Avant la découverte de Koch, en 1881, Toussaint (1) avait isolé du sang d'une Vache un microbe, facilement cultivable, et avait reproduit la tuberculose chez le Chat par inoculation de cultures. Cette découverte, qui fut laissée dans l'oubli comme contraire aux travaux ultérieurs de Koch, mérite d'être rappelée. Toussaint avait probablement observé un cas analogue à celui qui va faire l'objet de ce mémoire.

Koch montre que son Bacille se retrouve dans la pommelière, déjà reconnue par Chauveau comme identique à la tuberculose humaine. La pommelière est dès lors considérée comme invariablement due au Bacille de Koch.

(1) Toussaint, Parasitisme de la tuberculose. *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, 16 août 1881.

Il faut aller jusqu'en 1889 pour trouver un travail tendant à faire croire à la pluralité des tuberculoses bovines. Nocard et Masselin (1), en inoculant le jetage d'une Vache jugée tuberculeuse, reproduisirent des lésions de tuberculose zoogléique et cultivèrent la zooglée. L'inoculation des cultures au Cobaye le tuberculisait en quatre jours. La Vache ayant été sacrifiée plus tard (2), fut trouvée indemne de tuberculose. Ce cas ne peut donc être compté parmi les tuberculoses atypiques de la Vache : des zooglées tuberculeuses s'étaient trouvées fortuitement mêlées au jetage.

La seule observation probante de tuberculose bovine due à un microbe différent de celui de Koch est due à l'un de nous (3) : elle date de 1889.

Il s'agissait d'un cas de *pommelière typique*. Les lésions avaient été envoyées par le vétérinaire de l'Abattoir de Lyon, à qui des lésions tuberculeuses typiques avaient été demandées. C'étaient de grosses masses pleurales ; elles ne contenaient pas de Bacilles de Koch, mais bien un Bacille facilement cultivable, n'ayant aucun rapport avec le Bacille de Koch. Les cultures de ce microbe pouvaient tuberculiser le Cobaye en cinq jours, sans hypertrophie ganglionnaire. Les tubercules ainsi obtenus contenaient des cellules géantes. Les cultures n'étaient tuberculigènes pour une espèce animale donnée qu'à un certain âge (20e au 25e jour pour le Cobaye). Les produits solubles sécrétés par le Bacille étaient prédisposants (découverte de produits solubles prédisposants, 22 juillet 1889). Le Bacille se retrouve en abondance dans le sang.

En 1891, Leroy (4) publia un cas de tuberculose bovine, sans Bacilles de Koch, due à un microbe bien différent de ceux-ci. L'inoculation au Lapin, soit dans le péritoine, soit dans la chambre antérieure de l'œil, ne donnait que des lésions locales. L'auteur se demande, sans conclure, s'il a eu affaire à la tuberculose de J. Courmont.

(1) Nocard et Masselin, Sur un cas de tuberculose zoogléique d'origine bovine. *Comptes-rendus de la Soc. de biologie*, 9 mars 1889.

(2) Nocard, Sur la tuberculose zoogléique. *Ibidem*, 26 octobre 1889.

(3) Jules Courmont, Sur une nouvelle tuberculose bacillaire d'origine bovine. *Ibidem*, 16 mars, 20 juillet et 21 décembre 1889. *Comptes-rendus de l'Acad. des sciences*, 22 juillet 1889. — *Etudes sur la tuberculose*, 1890. *Leçons sur la tuberculose* de M. Arloing, 18e leçon.

(4) Leroy, Recherches bactériologiques à propos d'une tuberculose bovine atypique. *Etudes sur la tuberculose*, III, fasc. 1, 1891.

Parietti a également signalé un cas de tuberculose bovine sans Bacilles de Koch. Ayant inoculé dans le péritoine d'un Cobaye du lait de vache suspecte de tuberculose, il put étudier le développement d'une tuberculose produite par un microbe spécial. Ce cas n'appartient pas fatalement à l'histoire de la tuberculose bovine; il se pourrait qu'il fût à rapprocher de celui de Nocard et Masselin.

Tels sont, à notre connaissance, les rares publications ayant trait à des tuberculoses bovines atypiques. Un seul travail est à l'abri de toute critique, celui de J. Courmont.

Voici maintenant le fait nouveau que nous avons étudié :

I. — Observation de l'animal tuberculeux. Contamination du Cobaye.

L'animal qui a été le point de départ de notre travail a été observé et autopsié par M. Jourdan, vétérinaire à Grenoble, directeur de l'Institut séro-thérapique de cette ville. L'observation et les premières expériences lui appartiennent exclusivement. Nous les transcrivons telles qu'il a eu l'obligeance de nous les communiquer.

Un cas de tuberculose intestinale bovine.

Vache de la race du Villard-de-Lans, âgée de 10 ans, atteinte depuis quelque temps de diarrhée chronique ; essoufflement au travail. Maigreur progressive ; toux rare. L'auscultation ne dénote que quelques râles à la partie supérieure du poumon. Cachexie générale.

4 décembre 1894. — L'animal est éprouvé par M. Jourdan avec la tuberculine de l'Institut Pasteur. Pendant les trois jours précédents, la température avait oscillé entre 38° et 39°. En 12 heures, la température monta à 41°4, soit de 3°, et se maintint en plateau au-dessus de 41° pendant trois jours. On cessa alors de la noter. Au point injecté : œdème volumineux et persistant.

Devant ce résultat, M. Jourdan fait le diagnostic de tuberculose et propose l'abattage, qui eut lieu le 12 décembre.

Autopsie. — Absence complète de tissu adipeux. Aucune lésion pulmonaire. Les ganglions pectoraux sont tous hypertrophiés, ramollis, laissant échapper un pus caséeux. Un grand nombre d'observations tuberculeuses à la surface de la muqueuse intestinale, spécialement du rectum. Les ganglions mésentériques sont énormes et caséeux.

Toutes ces lésions furent jetées par le palefrenier (qui croyait avoir affaire à des débris apportés par le boucher) dans la soupe

des Chiens, où elles subirent un commencement de cuisson. Avant qu'on s'aperçût de l'erreur, à deux reprises différentes (le 13 décembre) ces débris, incomplètement ébouillantés, furent mélangés à la soupe de maïs donnée en nourriture à 35 Cobayes neutres occupant une même cage. Bientôt après, une épizootie se déclara dans cette cage et tous les Cobayes moururent successivement aux dates suivantes :

9	janvier 1895	(28 jours)	3	morts		*Report*	17 morts
10	»	(29 jours)	3	»	30 janvier 1895	(49 jours)	4 »
11	»	(30 jours)	1	»	31 »	(50 jours)	3 »
12	»	(31 jours)	5	»	5 février 1895	(55 jours)	3 »
23	»	(42 jours)	1	»	8 »	(58 jours)	4 »
27	»	(46 jours)	2	»	11 »	(61 jours)	1 »
29	»	(48 jours)	2	»	19 »	(69 jours)	1 »
		A reporter	17				33

Deux des 35 Cobayes, ainsi que 8 autres Cobayes mélangés aux précédents le 27 janvier 1895, fournis au laboratoire du Dr Berlioz, moururent de même.

L'épizootie a donc porté sur 43 Cobayes ; aucun n'a survécu. Ces animaux n'ont certainement pas été tous contaminés par la soupe suspecte ; les premiers ont contagionné les autres. D'ailleurs, les Cobayes introduits le 27 janvier sont morts avant le 25 février dans les mêmes conditions que les 35 premiers.

Les autopsies de ces animaux ont toutes été pratiquées par M. Jourdan : « Le foie et la rate étaient farcis de tubercules. Les ganglions mésentériques étaient énormes et caséeux ; chez certains, ils étaient tellement gros qu'ils simulaient la gestation. » Les lésions de trois Cobayes ont été inoculées en séries par M. Jourdan à d'autres Cobayes : ces derniers sont tous morts tuberculeux, au bout de dix à trente jours.

Ce sont les organes tuberculeux de ces Cobayes qui nous ont été gracieusement envoyés à Lyon par M. Jourdan et qui ont servi de point de départ à nos expériences. Nous avons très rapidement isolé des lésions un Strepto-bacille, facilement cultivable, dont l'étude va faire l'objet de ce mémoire. Jamais nous n'avons rencontré le Bacille de Koch dans les lésions de nos animaux.

L'existence de ce Strepto-bacille tuberculeux ne peut être l'objet d'aucun doute. Le seul point discutable serait son origine bovine, puisque les lésions du Bœuf n'ont pu être directement examinées.

Nous croyons cependant qu'une épizootie à lésions franchement localisées à l'intestin, c'est-à-dire de provenance alimentaire, succédant à l'ingestion de lésions tuberculeuses, survenant dans une cage indemne jusqu'à cette époque, ne s'arrêtant qu'après le décès du dernier animal, doit être considérée comme l'effet de cette ingestion. D'ailleurs, si les lésions bovines avaient contenu du Bacille de Koch, ce microbe aurait été sûrement retrouvé, même dans le cas d'une infection mixte, dans les ganglions mésentériques caséeux des Cobayes, vu l'extrême sensibilité de ces derniers à ce microbe.

On nous objectera que le Bœuf avait réagi à la tuberculine, ce qui, pour certains, est un indice certain de tuberculose de Koch. Nous répondrons que nous ne croyons pas à l'action *spécifique* de la tuberculine. D'ailleurs, même dans l'hypothèse de l'infaillibilité de la tuberculine, nous ne verrions aucun inconvénient à ce qu'on suppose chez un Bœuf (animal où la tuberculose de Koch est si fréquente) l'existence d'un petit ganglion tuberculeux, avec Bacilles de Koch, caché dans un point quelconque de l'organisme, puisque cela suffit, d'après Nocard, à produire une réaction intense à la tuberculine.

En résumé, nous sommes convaincus, sans pouvoir en donner une preuve directe, de l'origine bovine de la tuberculose que nous allons décrire.

Nous nous abstiendrons de toute comparaison entre notre Strepto-bacille et les autres microbes, différents de celui de Koch, dont l'inoculation engendre des tubercules : cela nous entraînerait trop loin. Nous croyons à la proche parenté de ces microbes, sans toutefois les fondre en une seule espèce. C'est ainsi que notre Strepto-bacille n'est certainement pas identique au Bacille décrit antérieurement par l'un de nous (Voir plus haut) dans une tuberculose bovine.

Nous devons cependant aller au devant d'une objection. Dans le laboratoire de M. Arloing, où le présent travail a été fait, M. Paul Courmont a précisément étudié, en 1897, un Strepto-bacille d'origine humaine (1), très analogue, bien que non identique, à celui

(1) Paul Courmont, Sur une nouvelle tuberculose strepto-bacillaire d'origine humaine. *Comptes-rendus de la Soc. de Biologie*, 20 novembre 1897. *Archives de médecine expérimentale*, janvier 1898.

que nous allons décrire. N'y aurait-il pas eu là une simple contamination de cages ? Nous répondrons que c'est là un fait impossible. L'isolement de notre microbe date de janvier 1895 ; il a été perdu en 1896 et le cas de M. Paul Courmont n'a été observé qu'en 1896.

II. — Description du Strepto-bacille tuberculeux.

Le Bacille que nous avons isolé des lésions tuberculeuses des Cobayes inoculés avec les lésions de ceux qui avaient ingéré les produits pathologiques de l'animal précédent, et au moyen duquel nous reproduisons à volonté l'infection tuberculeuse, se cultive bien sur tous les milieux couramment employés dans les laboratoires. L'échelle des températures permettant sa végétation est assez étendue : on obtient des cultures en bouillon très abondantes depuis 8° jusqu'à 43° ; à 44° les bouillons restent stériles.

A. — Caractères macroscopiques des cultures.

Cultures en bouillon. — En bouillon de bœuf peptonisé, salé et neutralisé, la végétation est apparente en moins de 24 heures. On constate un trouble uniforme sans dépôt ; le trouble s'accuse graduellement, mais le dépôt au fond du ballon ne devient marqué que vers le quatrième ou le cinquième jour, époque où la végétation commence à se ralentir. Au neuvième, le bouillon est encore très trouble, mais il existe un dépôt très épais se fragmentant en grosses parcelles jaunâtres dès qu'on agite le ballon. Plus tard, le liquide se clarifie au repos. Il n'y a jamais de voile à la surface ou sur les bords. Nous avons fréquemment observé des cultures de 24 et 48 heures, offrant l'aspect de grumeaux nageant dans un liquide clair, comme certaines cultures de Streptocoques. Ces cas paraissent correspondre aux cultures qui se développent rapidement en longs Strepto-bacilles, ainsi que nous le verrons plus loin.

Nous avons essayé de modifier la composition de notre bouillon pour rechercher le milieu liquide le plus apte à la reproduction du micro-organisme. Nous avons ensemencé la même dose du même échantillon : 1° dans une simple infusion de bœuf neutralisée ; 2° dans la même infusion additionnée de phosphate de soude dans la proportion de 1 pour 1000 ; 3° dans la même infusion additionnée de peptone Chapoteaut à 20 pour 1000 ; 4° dans la même infusion

additionnée de phosphate de soude, de peptone et de chlorure de sodium à 5 pour 1000. La végétation a été très nette dans tous ces bouillons au bout de 24 heures, mais d'autant plus abondante que le milieu était plus riche. Au bout de 4 ou 5 jours, le trouble des deux premiers liquides était très léger avec dépôt pulvérulent ; le trouble des deux autres était considérable et uniforme. C'est donc le bouillon de bœuf salé, peptoné, phosphaté et neutralisé que nous avons toujours employé.

Cultures en bouillon lactosé. — La végétation est faible en bouillon lactosé (à 2 pour 100), au bout de 24 heures : le bouillon à peine trouble montre quelques grumeaux ; la réaction acide est très nette. Au bout de 5 jours, la culture s'est arrêtée, toujours en grumeaux ; la réaction est devenue faiblement alcaline.

Cultures en milieu d'Ushinsky. — Nous n'avons jamais pu obtenir le moindre développement dans le milieu artificiel préconisé par cet auteur.

Cultures sur gélatine. — Le Bacille végète bien sur gélatine à plus de 18°, sans jamais la liquéfier.

Sur gélatine enroulée d'après la méthode d'Esmarch, les colonies apparaissent vers le troisième jour. Elles sont blanches, ponctiformes. Au quatrième jour, elles se présentent sous l'aspect de petites boules d'un blanc laiteux, avec un point central plus épais, aunâtre ; les bords sont amincis, régulièrement arrondis sans dentelures apparentes. Ces colonies, examinées au microscope, à un très faible grossissement, se présentent sous deux formes. Les plus jeunes sont granuleuses et réfringentes : ce sont de petites boules à contour très net. Les plus grosses ont un millimètre de diamètre environ : leur centre est opaque, jaunâtre, granuleux ; la périphérie est claire, transparente, avec des stries radiées plus ou moins irrégulières, aboutissant chacune à une des échancrures des bords, qui sont finement dentelés. Ultérieurement les colonies se modifient peu, ne s'étalant que faiblement.

Les cultures par piqûre n'ont rien de bien spécial. On remarque, au bout de 24 heures, une traînée blanchâtre le long de la piqûre. Dès le second jour, le clou est bien visible, formé d'une tige plongeante uniforme, blanchâtre, et d'une surface étalée, blanche, rugueuse. Cet aspect se modifie peu avec le vieillissement.

La gélatine ensemencée par stries offre, au bout de 24 heures,

une légère pellicule à peine visible le long des traits. Dès le second jour, on constate une culture très abondante, d'un blanc laiteux, légèrement jaunâtre, à centre saillant, à bords dentelés, à surface grenue. La culture devient luxuriante au bout de 3 ou 4 jours, puis ne s'étend plus.

Cultures sur gélose. — Le tube de gélose exposé à 37° offre, au bout de 15 à 20 heures, une large traînée blanchâtre, transparente, très peu épaisse. Cette traînée s'étend rapidement jusqu'au cinquième jour, puis reste stationnaire.

La *gélose glycérinée* (à 5 pour 100) est un très bon milieu de culture. En 24 heures, la traînée est épaisse, opaque, à bords surélevés, sans dentelures. La surface prend ultérieurement un aspect rugueux. Ce développement luxuriant sur gelose glycérinée peut être un signe distinctif entre notre Bacille et d'autres Bacilles engendrant des lésions tuberculeuses.

Cultures sur sérum glycosé. — Le sérum glycosé à 5 pour 100 et gélifié est un bon milieu de culture. La colonie est blanche, épaisse, très nette au bout de 24 heures.

Cultures sur pomme de terre. — Particularité importante : notre Bacille ne végète pas sur pomme de terre. Le grattage ne permet même pas de constater des Bacilles au microscope.

Tels sont les caractères macroscopiques du Bacille que nous décrivons. Il pousse bien et rapidement sur tous les milieux courants (spécialement sur la gélose glycérinée), sauf la pomme de terre et le liquide d'Ushinsky. Il ne liquéfie pas la gélatine.

B. — Caractères microscopiques.

Notre Bacille se colore bien par toutes les couleurs d'aniline ordinairement employées (bleu de méthyle, fuchsine, violet de gentiane, etc.); il ne reste coloré ni par la méthode d'Ehrlich ni par celle de Gram (Gram-Nicolle). Il est immobile.

Morphologie du Bacille en milieux liquides. — Lorsqu'on examine une culture en bouillon ordinaire, âgée de 24 heures environ, on se trouve en présence d'éléments bacillaires le plus souvent isolés les uns des autres (fig. 1). On remarque cependant déjà, dans certaines préparations, quelques chaînettes de 2 ou 3 éléments alignés bout à bout en Streptobacilles, indiquant la grande tendance de ce microbe à se présenter en chaînettes (fig. 2).

Dans certains cas, d'ailleurs, surtout dans les cultures provenant d'une colonie sur milieu solide, les chaînettes sont beaucoup plus nombreuses ou même peuvent prédominer dans la préparation sur les éléments isolés. Les chaînettes ont alors 4 à 6 articles. Nous en avons rencontré une de 30 Bacilles placés régulièrement bout à bout. La forme de chaque élément est toujours bacillaire, mais varie du Bacille court, presque coccien, au Bacille ayant 12 ou 15 fois son diamètre en longueur. Le diamètre est d'ailleurs variable.

En général, les Bacilles ont 0,8 à 2 ou 3 μ de longueur sur 0,6 à

Fig. 1. — Culture de 24 heures en bouillon, 8e génération. × 1700.

Fig. 2. — Culture de 24 heures en bouillon, 8e génération. × 1700.

0,8 μ de largeur; ils sont en moyenne 4 ou 5 fois plus longs que larges. Les extrémités des Bacilles isolés sont légèrement arrondies; celles des Bacilles en chaînettes sont plus franchement coupées.

Les grands éléments, qui mesurent jusqu'à 15 à 20 μ. sont parfois renflés en massue à une de leurs extrémités. Quelquefois un Diplobacille est composé d'un article long et mince et d'un autre court et trapu, il a alors l'aspect d'un clou. On rencontre aussi, surtout dans les cultures provenant du sang, des éléments renflés sur leur trajet, près d'une extrémité; le renflement est alors mal coloré, ayant l'aspect d'une spore (fig. 3).

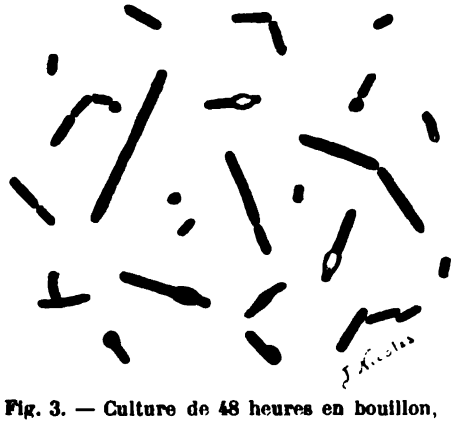


Fig. 3. — Culture de 48 heures en bouillon, 1re génération. Même grossissement.

Les Bacilles courts sont toujours rectilignes et à protoplasma homogène; les Bacilles grêles et longs sont souvent sinueux en arc ou en S, et sont souvent granuleux (fig. 4). On voit que, dès les

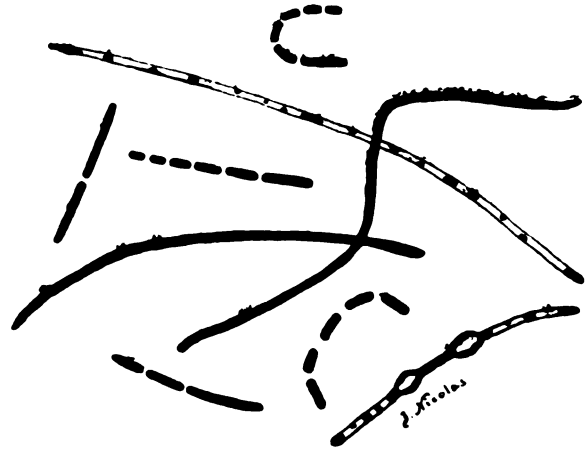


Fig. 4. — Culture de 24 heures en bouillon. Même grossissement.

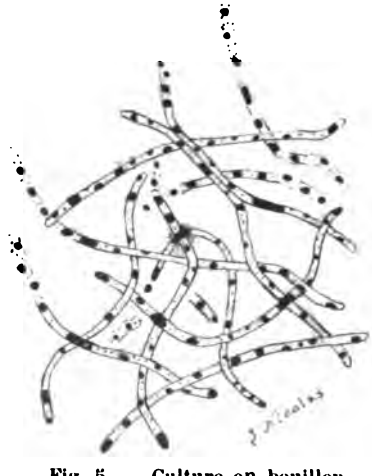


Fig. 5. — Culture en bouillon au dix-septième jour, 13e génération. Même grossissement.

premières heures, la culture en bouillon est très polymorphe.

Dès l'âge de 48 heures, la culture en bouillon présente un bien plus grand nombre de chaînettes, composées de Bacilles et de quelques éléments cocciformes ou mieux oviformes, leur donnant fréquemment un aspect irrégulier.

Au quatrième jour, tous les éléments sont disposés en chaînettes; la culture ressemble à une culture de *Bacillus anthracis*.

A partir du sixième jour, les chaînettes s'enchevêtrent et commencent à mal prendre la couleur.

Vers le dixième jour, les éléments oviformes prédominent dans les chaînettes, à côté d'articles très minces et très longs.

Au dix-septième jour (fig. 5), l'aspect est profondément modifié. On se trouve en présence de grands réseaux à larges mailles, sorte de mycélium ne prenant plus les couleurs, sauf en certains points qui font ressembler un article à une chaînette de Cocci. Certains de ces points protoplasmiques vivement colorés sont sortis du mycélium et simulent des Cocci isolés. Ces points ne se colorent pas par le Ziehl, ce ne sont pas des spores. Il va sans dire que ces vieilles cultures donnent des cultures-filles de Bacilles isolés, ou en chaînettes.

Au bout de deux mois, on ne constate plus que de grands placards à peine colorés, avec quelques rares points vivement colorés ; çà et là se dessinent quelques carcasses de Bacilles n'ayant pas pris la couleur (fig. 6).

Morphologie du Bacille sur milieux solides. — Une colonie sur *gélose*, âgée de 24 heures (fig. 7), se compose surtout de Bacilles très courts, presque cocciens, petits rectangles à angles ar-

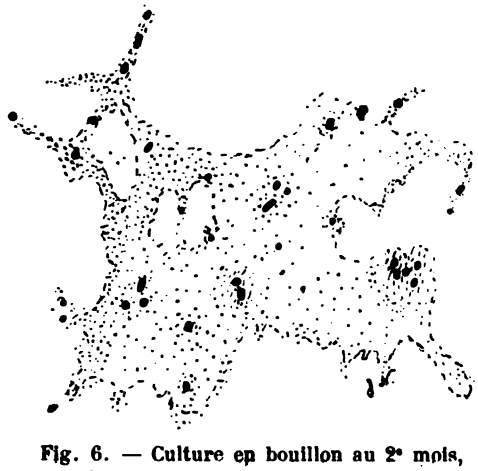


Fig. 6. — Culture en bouillon au 2e mois, 11e génération. Même grossissement.

Fig. 7. — Culture de 24 heures sur gélose, 2e génération. Même grossissement.

rondis, à peine deux fois plus longs que larges. Leur protoplasma est en général uniformément coloré, sauf pour quelques éléments qui sont oviformes et fortement colorés aux deux extrémités. On voit quelques très rares Diplobacilles.

Sur *gélose glycérinée,* les éléments sont en général plus courts, à aspect presque coccien; quelques rares Bacilles sont néanmoins trois fois aussi longs que larges. Certains éléments sont en voie de scissiparité.

Sur *sérum de bœuf gélifié,* les formes longues prédominent, la longueur égalant environ trois fois la largeur; les Bacilles sont cependant moins longs qu'en bouillon.

Les Bacilles provenant d'une colonie sur *gélatine* ne diffèrent pas essentiellement de ceux qui ont végété sur gélose; ils sont cependant plus grêles et plus longs; ils sont parfois huit à dix fois plus longs que larges; ils se rapprochent davantage de ceux du bouillon. L'aspect se modifie peu avec l'âge de la culture.

C. — Morphologie du Bacille dans l'organisme.

Ainsi que nous le verrons plus loin, nous n'avons jamais pu colorer notre Bacille dans les coupes de tubercules. Nous ne voulons donc parler que des préparations obtenues avec des sérosités ou des frottis d'organes.

Dans la *sérosité péritonéale* du Cobaye, les Bacilles se colorent

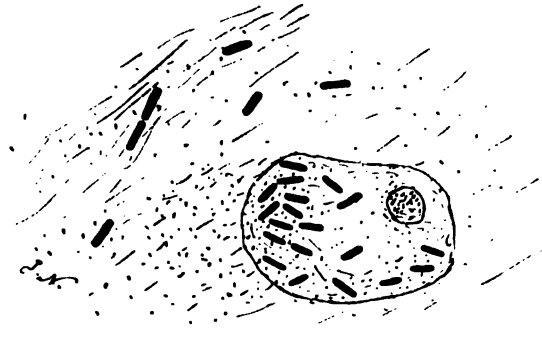


Fig. 8. — Frottis de pulpe de rate de Lapin. Même grossissement.

très bien au bleu de méthylène. Ils sont en général courts, rarement réunis deux par deux. Les deux extrémités des quelques éléments allongés se colorent plus vivement que la partie médiane.

Ils ont exactement le même aspect dans la pulpe de la *rate* du même animal ou du Lapin. Quelques cellules sont farcies de Bacilles à l'intérieur (fig. 8).

La pulpe du *foie*, examinée surtout chez des Lapins inoculés dans le sang, contient de nombreux Bacilles courts, homogènes, souvent réunis en Diplobacilles. Ces microbes sont épars dans la

préparation, parfois groupés en petit amas dans une cellule. Quelques articles sont longs et contournés.

Le *sang*, examiné surtout chez le Lapin, coloré au bleu de méthylène et à l'éosine, contient de rares Bacilles isolés ou en courtes chaînettes de deux ou trois éléments. Dans certains globules blancs, on peut compter jusqu'à 30 Bacilles ayant vivement pris le bleu de méthylène. Les grands leucocytes à noyau vésiculeux, à protoplasma abondant, prédominent.

D. — Habitat du microbe.

Il se trouve dans toutes les lésions tuberculeuses, dans tous les organes et même dans le sang de la circulation générale. On peut l'y déceler par les cultures.

III. — Inoculation aux Animaux.

Nous avons expérimenté sur diverses espèces animales.

A. — Inoculation au Cobaye.

Nous avons inoculé 32 Cobayes (en plus des 43 observés par M. Jourdan) par différentes voies, soit avec des cultures, soit avec des lésions.

Inoculations sous-cutanées. — Toutes ces inoculations ont été faites sous la peau de la face interne de la cuisse.

1° *Inoculations des cultures* (15 Cobayes). — A la dose d'un demi centimètre cube, toute culture jeune (de 1 à 5 jours) et ayant récemment passé par le Cobaye (1re à 3me génération) tue le Cobaye en 4 à 10 jours. Dès le lendemain de l'inoculation, la cuisse est tuméfiée, infiltrée, immobilisée. Vers le deuxième ou troisième jour, les ganglions inguinaux sont hypertrophiés. Cet état local se modifie peu jusqu'à la mort ; il ne se produit pas d'ulcération. A l'autopsie, la cuisse inoculée est très volumineuse, infiltrée de sérosité sanguinolente avec quelques petits points caséeux non ulcérés. Les ganglions inguinaux et lombaire du côté inoculé sont très tuméfiés, congestionnés, avec des granulations, parfois mûriformes, rarement caséeux. Les ganglions du côté opposé sont intacts. Le ganglion rétro-hépatique est rarement pris. La rate est très hyper-

trophiée, farcie de fines granulations tuberculeuses grisâtres, donnant une sensation de grains de sable au toucher. Le foie offre un pointillé de fines granulations. Si la mort survient dans les six premiers jours, les poumons sont intacts, ou légèrement congestionnés ; si l'animal résiste de six à dix jours, la granulie pulmonaire est très nette, quoique plus discrète que celle de la rate. Les ganglions bronchiques sont à peine hypertrophiés. On voit parfois aussi quelques tubercules sur le péritoine diaphragmatique et dans les reins.

La marche de la tuberculose chez le Cobaye inoculé à la cuisse est donc analogue à celle de la tuberculose de Koch; elle est ascendante et lymphatique. Elle est au moins six fois plus rapide.

On peut cependant obtenir une forme plus lente en injectant des doses plus faibles (1/4, 1/8, 1/20 de centimètre cube). La mort survient en 25 à 30 jours. Il y a alors une éruption confluente de tubercules dans tous les organes, comme dans les cas les plus intenses observés après inoculation du Bacille de Koch. La cuisse s'ulcère et présente un caractère fongueux et caséeux.

Lorsque le microbe a végété pendant plusieurs générations *sans repasser par le Cobaye*, sa virulence s'atténue considérablement pour cet animal, qui survit à des doses de 2 centimètres cubes. Si on sacrifie le Cobaye au bout de deux mois, on constate la guérison des accidents locaux observés pendant les huit premiers jours, mais on observe parfois un semis de granulations blanchâtres sur l'épiploon. Dans un cas, le foie contenait une grosse masse caséeuse. Pendant toute la durée de ces formes chroniques, il y a une hypothermie constante (36° à 36°5).

Si la culture provient d'un *passage récent par le Lapin*, elle est peu virulente pour le Cobaye, absolument comme si elle n'avait pas été inoculée depuis longtemps. La cuisse se tuméfie, les ganglions locaux s'hypertrophient, puis tout rentre dans l'ordre, et l'autopsie de l'animal, sacrifié au bout de deux mois, ne révèle aucune lésion. *Le passage par le Lapin ne renforce donc pas la virulence par rapport au Cobaye.*

Inoculation des lésions. — Nous avons inoculé neuf Cobayes avec des *lésions* (rate, ganglions), *d'autres Cobayes tuberculisés* soit par passages successifs, soit avec des cultures. La mort survient alors en vingt jours en moyenne. Sauf leur marche rapide, les lésions

sont alors exactement superposables à celles de la tuberculose de Koch. Dès le lendemain de l'inoculation, la cuisse se tuméfie et les ganglions inguinaux s'indurent. Assez rapidement, la cuisse s'ulcère et un clapier caséeux se forme définitivement. Les ganglions augmentent de volume ; la tuberculose gagne successivement le ganglion lombaire correspondant, le ganglion rétro-hépatique, la rate (4e jour), le foie (9e jour), les poumons (12e jour environ). A l'autopsie, le clapier local est entouré de tissu lardacé, les ganglions sont gros et caséeux, la rate hypertrophiée présente un fin semis tuberculeux, le foie offre un pointillé net et les poumons contiennent un plus ou moins grand nombre de granulations grisâtres. On croirait assister à une autopsie de tuberculose de Koch. Il y a parfois quelques tubercules sur le péritoine diaphragmatique. La périsplénite, la périhépatite ne sont pas rares.

On observe, en somme, les mêmes lésions que chez le Cobaye inoculé avec des doses minimes de cultures virulentes.

Nous avons inoculé des Cobayes avec des *lésions tuberculeuses du Lapin*. La cuisse s'est légèrement tuméfiée, les ganglions ont augmenté de volume, puis tout est revenu à la normale. Ces animaux, sacrifiés au vingt-troisième jour, ne présentaient aucune lésion appréciable. *La tuberculose du Lapin, pas plus que la culture provenant de celle-ci, n'est donc virulente pour le Cobaye.* Ces faits ne doivent pas trop surprendre. Ils rappellent les effets de la tuberculose de Koch, inoculée comparativement à l'Oiseau ou aux Mammifères et l'ancienne distinction entre ces deux variétés : humaine et aviaire. Ils rappellent aussi certaines particularités du Bacille tuberculeux, également d'origine bovine, décrit par l'un de nous en 1889. Il s'agit donc ici simplement d'une question d'adaptation au milieu organique.

Inoculation dans le péritoine. — L'introduction de 2 à 5cc de culture virulente dans le péritoine entraîne la mort du Cobaye en 3 à 5 jours avec une péritonite pseudo-membraneuse intense et hypothermie (36°). Les anses intestinales sont adhérentes, hyperémiées. Le foie et la rate (hypertrophiée) sont coiffés de fausses membranes. Il y a un peu de liquide ascitique, rosé. Les ganglions mésentériques sont volumineux. Tout le reste est normal. Les fausses membranes donnent des cultures pures. On ne constate aucun tubercule macroscopique. Il en serait probablement autre-

ment, si on cherchait à obtenir une mort plus lente par des doses faibles.

Ingestion. — L'ingestion des lésions a tuberculisé les 43 Cobayes de M. Jourdan.

Nous avons fait ingérer des *aliments arrosés de cultures*, sans traumatisme de l'intestin, et sans aucun autre artifice destiné à diminuer sa résistance. Voici, in extenso, une expérience typique :

Un Cobaye de 500 grammes est nourri, du 20 au 26 mars 1895, avec des aliments arrosés de cultures jeunes et virulentes. Le 30 mars, il meurt (10 jours après la première ingestion).

Autopsie. — Le gros intestin présente des plaques volumineuses, larges de 5^{mm}, faisant sous le péritoine une saillie de 1 à 2^{mm} ; elles sont dures au toucher. Du côté de la lumière intestinale, ces masses tuberculeuses sont saillantes, ulcérées, saignantes. Elles sont très rapprochées les unes des autres. Deux plaques analogues s'observent à la fin de l'intestin grêle, saillantes, ulcérées, cupuliformes, à grand diamètre longitudinal. Sur leurs bords, se détachent des granulations tuberculeuses jaunâtres. Les ganglions mésentériques sont très volumineux et farcis de tubercules. La rate présente quelques tubercules. Nombreuses granulations jaunâtres, ponctiformes du foie. Les autres organes sont normaux.

Notre Strepto-bacille pénètre donc facilement par l'intestin. Comme il existe dans le sang des animaux tuberculeux, le danger de la consommation des viandes provenant d'animaux atteints de cette tuberculose peut être considérable.

Rappelons que l'ensemencement du sang, de la pulpe des ganglions, du foie, de la rate donne presque à tout coup des cultures pures. Le Bacille s'observe directement dans les frottis de rate, de ganglion, de fausse membrane, etc. (Voir plus haut).

B. — Inoculation au Lapin.

Nous avons inoculé une dizaine de Lapins par différentes voies.

Inoculation sous-cutanée. — L'injection sous-cutanée d'une culture *provenant d'un Cobaye* tuberculise bien le Lapin. En voici un exemple :

20 mars 1895. — Un gros Lapin reçoit sous la peau de la cuisse gauche un demi-centimètre cube d'une culture de neuvième génération, âgée de 7 jours. Cette culture a produit une belle tuberculose chez le Cobaye à la dose d'un huitième de centimètre cube.

25 mars. — Grosse tuméfaction de la cuisse. Pas d'hypertrophie ganglionnaire.

27 mars. — Mauvais état général. Cuisse très volumineuse.

4 avril. — Mort, au quinzième jour de l'expérience

Autopsie. — Amaigrissement considérable. Abcès caséeux local enkysté, volumineux. Pas d'hypertrophie ganglionnaire au pli de l'aine. Granulie généralisée de tout le péritoine ; la face inférieure du diaphragme est tapissée d'un semis très épais de granulations. Les ganglions mésentériques sont très volumineux, offrant des granulations à la coupe. Une grosse masse de ganglions lombaires tuberculeux. Tout le long de la colonne vertébrale on voit des canaux lymphatiques infiltrés de granulations. La rate, très volumineuse, est farcie de tubercules de toutes dimensions ; quelques-uns, non caséeux, sont gros comme des pois. Le foie est parsemé de granulations miliaires. Eruption discrète des poumons. Trois granulations dans le myocarde. Quelques tubercules dans les reins. Rien aux méninges. La pulpe de la rate, ensemencée en bouillon, donne des cultures pures.

On voit l'intensité de lésions ayant évolué en quinze jours.

L'inoculation sous-cutanée, en séries, des lésions du Lapin, réussit également, mais la mort est plus lente et n'arrive qu'au bout d'un mois environ. On observe parfois de l'ascite.

Inoculation intraveineuse. — Si la dose injectée est trop forte (d'un demi-centimètre cube à un centimètre cube), la mort survient en quatre jours environ. Les tubercules peuvent alors manquer. La rate est grosse; les poumons sont congestionnés. On remarque parfois de l'ascite et un peu d'épanchement péricardique. Des préparations de la pulpe du foie ou de la rate montrent une quantité prodigieuse de Bacilles. La température monte à 45° et retombe au-dessous de la normale le jour de la mort. Les organes, le sang donnent des cultures pures.

Si la dose injectée est plus faible, l'animal survit de vingt à vingt-cinq jours et présente des lésions tuberculeuses généralisées.

25 mai 1895. — Un Lapin de 1,700 grammes reçoit dans la veine un quart de centimètre cube d'une culture âgée de 48 heures Dès le lendemain, l'animal est triste, dyspnéique, avec une température de 42°.

Jusqu'au 7 juin, la température se maintient au-dessus de 40°, la respiration atteint 120 et même 180, l'amaigrissement est continu (1,400 gr.). A partir de ce moment, la température s'abaisse progressivement.

15 juin. — Mort. Poids 1,030 grammes; température, 38°4.

Autopsie. — Rate très volumineuse, farcie de petits tubercules blanchâtres, dont quelques-uns très saillants. Le foie fourmille de fines granulations. Quelques rares tubercules des poumons. Tubercules épars dans la

paroi intestinale, plus confluents vers l'appendice. *Tout le système lymphatique ganglionnaire est atteint ;* les ganglions de toutes les régions (mésentériques, prévertébraux, inguinaux, axillaires, sous-maxillaires, etc.) sont volumineux et farcis de tubercules miliaires. Les ganglions mésentériques ont la grosseur d'une noix. *Le système osseux présente de nombreux tubercules* (côtes, sternum, épiphyses des os longs, voûte du crâne). Les os longs ont des tubercules miliaires dans la moelle. Rien au cerveau ni aux reins. Le sang, les pulpes d'organes donnent des cultures pures. Un frottis de moelle osseuse coloré au bleu de méthylène et à l'éosine ne montre pas de Bacilles, mais de nombreuses cellules éosinophiles. Un frottis de pulpe ganglionnaire coloré au bleu de méthylène contient d'assez nombreux Bacilles.

Ingestion. — L'ingestion de cultures réussit aussi bien chez le Lapin que chez le Cobaye. Exemple :

Un gros Lapin est nourri, du 20 au 26 mars 1895, avec des aliments arrosés de cultures jeunes et virulentes, *absolument comme le Cobaye dont l'observation est rapportée plus haut* (*mêmes cultures*). Le 6 avril, on remarque une diarrhée glaireuse et membraneuse. Mort le 7 avril, au dix-huitième jour de l'expérience.

Autopsie. — Maigreur. L'intestin est distendu, criblé de granulations jaunâtres, très rapprochées, confluentes en certains points, faisant saillie sous le péritoine. A l'ouverture, on constate que l'estomac est sain; les granulations, très discrètes dans le duodénum, commencent à devenir très nombreuses à 0m50 du pylore et se continuent jusqu'à l'anus. Matières glaireuses muco-membraneuses. La muqueuse est très congestionnée. Les granulations se présentent sous trois aspects : 1° petits tubercules durs et saillants; 2° tubercules ulcérés, déprimés, à fond jaunâtre, à bords irrégulièrement déchirés ; ce sont eux qui font saillie sous le péritoine ; 3° tubercules ulcérés, confluents, formant une ulcération cratériforme ayant jusqu'à 10mm de diamètre et 5mm de profondeur, occupée par une pulpe sanglante, noirâtre, à bords hérissés de granulations.

La substance glaireuse est un magma de globules blancs, de globules du pus, de globules rouges, de cellules épithéliales de grandes dimensions, à protoplasma granuleux avec un noyau très net, de cellules cylindriques de l'intestin, de Bacilles extrêmement abondants.

Le mésentère est parsemé de granulations le long des vaisseaux. Les ganglions mésentériques forment une grosse masse jaunâtre avec nombreuses granulations. La rate a quelques rares tubercules. Le foie présente un semis confluent de granulations miliaires. Les autres organes sont d'apparence normale.

Le sang, les pulpes d'organes donnent des cultures pures.

Cette tuberculose du Lapin est absolument remarquable. Les lésions du système lymphatique ont un cachet tout spécial.

A l'inverse du Cobaye, le Lapin se tuberculise donc bien par inoculation des lésions du Cobaye ou des cultures ayant passé par le Cobaye. Le microbe se retrouve dans le sang et dans les organes.

C. — Inoculation à différents Animaux réfractaires.

Le Chien est à peu près réfractaire. L'inoculation sous-cutanée de 3cc de culture, l'ingestion des mêmes cultures qui avaient tuberculisé Lapins et Cobayes n'ont pu entraîner la mort. De la tuméfaction locale, une hypothermie prolongée (36°) ont été les seuls symptômes. Sacrifiés au bout de vingt jours à deux mois, ces animaux ont simplement présenté quelques granulations jaunâtres dans les ganglions mésentériques.

Le Pigeon, inoculé sous la peau, ne meurt pas non plus. Il ne présente à l'autopsie qu'un petit abcès caséeux local. L'ingestion reste sans effets.

Le Moineau est réfractaire.

Le Rat blanc, inoculé sous la peau de la cuisse, guérit après un peu de tuméfaction locale. L'ingestion des cultures est inoffensive chez lui.

Histologie des Lésions.

Nous avons examiné au microscope des coupes des tubercules des différents organes du Cobaye ou du Lapin, colorées par diverses méthodes. Disons de suite que jamais nous n'avons pu y déceler de Bacilles de Koch par la méthode de Ziehl ni par aucune autre. Nous ne sommes pas davantage arrivés à colorer dans les coupes notre Bacille, cependant si net dans les frottis. Les méthodes de Kühne, de Nicolle ont été fréquemment essayées, mais toujours sans succès.

Au point de vue exclusif de l'organisation des lésions (picrocarmin, éosine hématoxylique), nous n'avons jamais rencontré de cellules géantes ; les tubercules sont invariablement formés d'un amas plus ou moins serré, plus ou moins bien délimité à la périphérie, de cellules jeunes à protoplasma peu ou pas appréciable, prenant fortement la couleur. Jamais nous n'avons observé de dégénérescence quelconque au centre du tubercule des viscères ; la dégénérescence caséeuse ne s'est rencontrée que dans la région inoculée (abcès caséeux local) et parfois dans les ganglions. Nous

n'avons pas vu de lésions nécrosantes du foie ou de la rate, comme cela s'observe si souvent chez le Cobaye atteint de bacillose de Koch. La forme de notre tuberculose est essentiellement granulique.

L'absence de cellules géantes sépare assez nettement ces lésions de celles de la tuberculose bovine étudiée précédemment par l'un de nous; dans cette dernière, les tubercules pulmonaires du Cobaye contenaient des cellules géantes dès le cinquième jour. L'histologie des tubercules expérimentaux à Bacilles de Koch, est bien connue, surtout chez le Lapin; les cellules géantes sont fréquentes. Elle a été moins étudiée chez le Cobaye. Nous avons comparé nos coupes de tubercules pulmonaires du Cobaye à des coupes semblables de lésions expérimentales pulmonaires jeunes, à Bacilles de Koch, sans observer de différences fondamentales; il n'y avait pas non plus de cellules géantes dans les secondes. Le microscope eût été incapable de différencier les deux tubercules.

Étudions les tubercules du Cobaye sur des pièces provenant de huit animaux différents, inoculés par diverses voies.

Les tubercules *pulmonaires* appartenaient à deux Cobayes inoculés sous la peau de la cuisse avec des cultures et morts du vingtième au vingt-quatrième jour. L'éruption pulmonaire avait été très confluente, absolument comparable à une granulie par Bacilles de Koch.

A un faible grossissement (fig. 9), les tubercules sont arrondis, très nettement limités, parfois confondus par leurs bords. Ils sont fortement colorés et parfaitement homogènes (fig. 9). A un fort grossissement, on remarque d'abord que la périphérie du tubercule est moins nettement limitée qu'on ne le croyait, des fusées de cellules embryonnaires pénétrant dans les tissus voisins. Le bord est ainsi festonné. Certains tubercules sont unis par une traînée de ces cellules. Le tubercule est formé de cellules jeunes, à noyau fortement coloré, presque privées de protoplasma. Il n'y a aucune différence entre les cellules centrales et celles de la périphérie. Pas de cellules nettement épithélioïdes; pas de cellules géantes; pas de points nécrosés. Certains tubercules n'offrent pas de zones concentriques; d'autres, au contraire, plus gros, ont une organisation nettement concentrique; ils sont alors plus nettement délimités à la périphérie, séparés qu'ils sont des alvéoles

voisins par une mince couche conjonctive. Les alvéoles voisins sont malades, atteints de pneumonie épithéliale; ils sont obstrués par un réseau de fibrine granuleuse contenant de grandes cellules épithéliales, dont quelques-unes sont en voie de dégénérescence

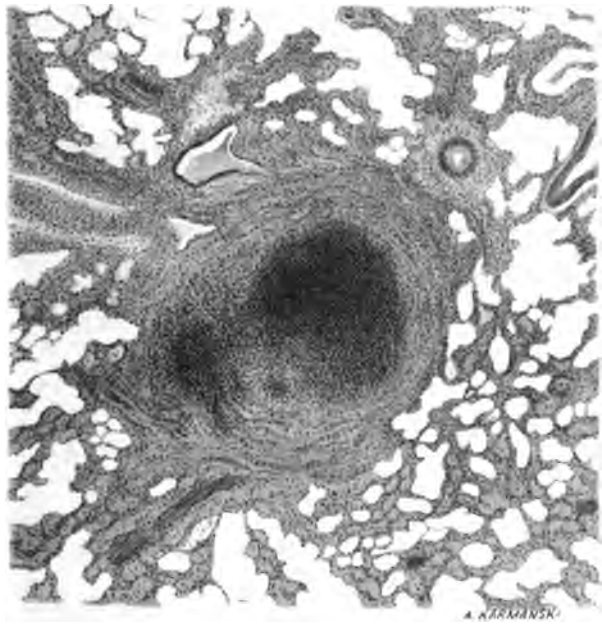


Fig. 9. — Tubercules pulmonaires vus à un faible grossissement. × 35.

granulo-graisseuse. Autour du tubercule, les vaisseaux sont dilatés, gorgés de sang.

L'étude du *foie* a été très intéressante. Chez un Cobaye mort en 21 jours, à la suite d'une inoculation sous cutanée de lésions de Cobaye, cet organe était farci de grosses granulations tuberculeuses.

Un faible grossissement montre que les granulations sont extrêmement nombreuses, presque confluentes, surtout près du bord. Elles sont de volume très variable, les unes très petites, les autres de la grosseur de deux lobules. Les bords sont très nets, l'aspect très homogène. Entre les tubercules, certains espaces portes paraissent infiltrés de cellules vivement colorées par le carmin.

A un fort grossissement, les cellules les plus périphériques se

montrent arrangées en couches nettement concentriques d'apparence conjonctive. Au centre, les cellules sont absolument embryonnaires, très serrées, sans protoplasma ; plus en dehors, les cellules ont l'aspect épithélioïde. Il n'y a ni cellules géantes, ni points dégénérés. La capsule est intacte.

L'étude des parties avoisinantes a été particulièrement intéressante. Les cellules hépatiques sont bien visibles, mais sans aucune disposition lobulaire. Elles sont sillonnées d'un très grand nombre

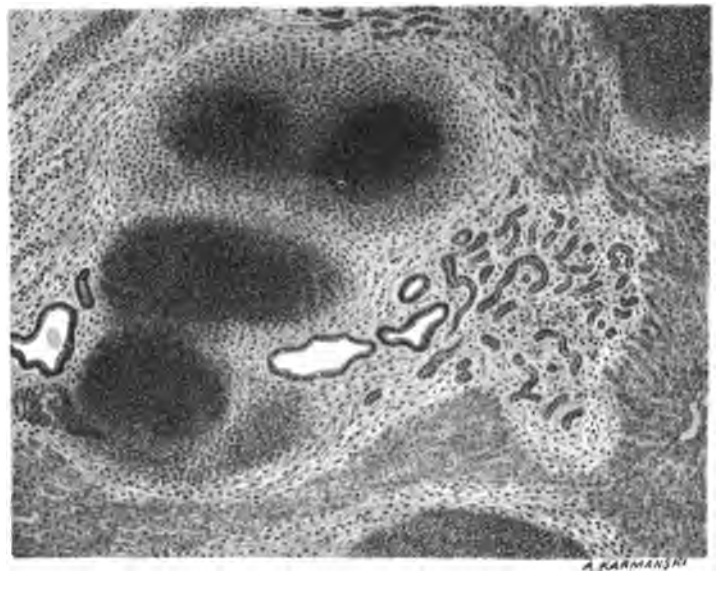


Fig. 10. — Néo-canalicules biliaires autour d'un tubercule du foie. × 70.

de gros néo-canalicules biliaires, se touchant presque tous et formant une véritable couronne autour du tubercule (fig. 10). Il faut s'éloigner du tubercule pour retrouver des lobules hépatiques et des canalicules biliaires de dimension normale et sans prolifération. Il existe donc, entre le tubercule assez bien délimité et le tissu normal du foie, une zone où le tissu hépatique a été profondément remanié par des néo-canalicules biliaires.

Le foie d'un autre Cobaye, ayant succombé en vingt-quatre jours à l'inoculation sous-cutanée d'un quart de centimètre cube de culture, ne présentait pas des altérations identiques. L'autopsie note

une tuberculose confluente du foie. Les coupes montrent des tubercules bien moins nombreux que dans le foie précédent.

A un faible grossissement, leurs contours sont très nets; ils paraissent directement noyés dans du foie lobulé sain. Pas de traînées intermédiaires; pas de néo-canalicules biliaires.

Un fort grossissement confirme le premier examen. Le tubercule est nettement limité, en plein tissu sain, par une coque conjonctive en couches concentriques. Il est homogène, formé de cellules embryonnaires. Cependant les cellules les plus périphériques ont un aspect légèrement épithélioïde. Il n'existe pas de néo-canalicules biliaires. Le tissu hépatique est normal entre les tubercules.

Les lésions du foie de notre premier Cobaye étaient donc exceptionnelles, bien que très intéressantes.

La *rate* a été étudiée sur trois Cobayes morts en 5, 24 et 33 jours d'inoculations sous-cutanées. Les lésions ont été identiques chez tous trois. On voit de très nombreux tubercules, nettement délimités à leur périphérie et noyés dans du tissu splénique sain. Ces tubercules très denses sont homogènes, formés uniquement de cellules embryonnaires, plus fortement colorées au centre. La transition est brusque entre le tubercule et le tissu sain. Quelques petits tubercules sont développés autour d'une artériole. Nous avons sous les yeux des coupes de rate de Cobaye atteint de bacillose de Koch, sans dégénérescence; elles sont identiques aux précédentes.

Des coupes du *péritoine* de deux Cobayes morts d'une péritonite membraneuse montrent un péritoine très épaissi et contenant beaucoup de vaisseaux très dilatés. On constate une infiltration générale de cellules embryonnaires, plus condensées en certains points, ressemblant à des tubercules mal délimités. La périphérie de ce nodule est formée de cellules plus volumineuses, à aspect épithélioïde. La coupe des vaisseaux situés dans un tissu relativement sain offre l'image fidèle de l'expérience de Cohnheim; les leucocytes sont marginés en grand nombre le long des parois internes et sont accumulés autour du vaisseau. De grands espaces lacunaires contiennent un réticulum fibrineux bourré de leucocytes.

Les lésions de l'*intestin* du Cobaye ont été étudiées sur l'animal contaminé par ingestion, dont l'observation est reproduite plus

haut. Les coupes (fig. 11) ont porté sur les plaques tuberculeuses saillantes de la partie terminale de l'intestin grêle. La paroi intestinale est fortement épaissie par une infiltration leucocytaire qui paraît homogène. A un examen attentif, on trouve çà et là quelques points où les cellules sont plus serrées et en ordre concentrique :

Fig. 11. — Coupe d'une saillie tuberculeuse de l'intestin, × 20.

Fig. 12. — Coupe transversale de rate tuberculeuse, × 8.

ce sont des tubercules. Il n'y a pas, en général, de véritable ulcération, les glandes recouvrant la surface de la saillie; cependant ces glandes sont détruites par places, mais sans cratère. Le péritoine paraît sain. Nous n'avons pas constaté de cellules géantes.

Chez le *Lapin*, les lésions ne diffèrent pas de celles du Cobaye. Nous n'avons jamais rencontré non plus de cellules géantes.

Dans les *poumons* examinés, les tubercules étaient rares, très petits, homogènes, entourés de tissu sain, sans pneumonie épithéliale nette.

Dans le *foie*, les tubercules étaient également noyés dans du tissu sain, bien lobulé.

Les lésions les plus confluentes étaient celles de la rate (fig. 12). Les tubercules se touchent tous, laissant très peu de tissu sain; ils ont la même constitution que chez le Cobaye.

Conclusions

Nous apportons l'observation d'une Vache tuberculeuse dont l'affection paraissait due à un Bacille spécial, souvent disposé en Strepto-bacille, mais sans rapports avec le Bacille de Koch, ni avec celui de J. Courmont. L'inoculation des lésions ou des cultures pures de cet organisme produit, chez le Lapin et le Cobaye, une tuberculose généralisée à marche rapide. Les tubercules ne contiennent pas de cellules géantes. Le microbe se retrouve facilement dans le sang. La contagion par ingestion est très redoutable.

L'origine bovine de cette affection, la présence dans le sang de l'agent pathogène qui produit cette tuberculose, son élimination par les ulcérations intestinales avec les matières diarrhéiques, la facilité avec laquelle les animaux contractent la maladie par les voies digestives, constituent un ensemble de faits importants à noter au point de vue des mesures prophylactiques qu'ils peuvent inspirer.

SUR

QUELQUES AFFECTIONS PARASITAIRES

OBSERVÉES EN ALGÉRIE

PAR

E. LEGRAIN.

Ce court travail n'a pas la prétention d'être une étude complète de la parasitologie algérienne; il est destiné simplement à attirer l'attention sur l'existence, dans nos possessions de l'Afrique du nord, d'affections peu ou point signalées dans ces parages; comme résultat, il a celui d'étendre l'aire géographique de maladies auxquelles les traités classiques attribuent jusqu'ici une répartition trop étroite.

Certaines questions y sont posées plutôt que résolues; mais je m'estimerai heureux, si les indications que contiennent ces quelques pages peuvent engager certains observateurs à les compléter et à contribuer ainsi à augmenter nos connaissances sur la pathologie spéciale des pays chauds.

BILHARZIOSE

La bilharziose, dont l'hématurie n'est que la manifestation la plus ordinaire, n'a encore été observée qu'en certaines régions d'Afrique et d'Asie (1). Elle s'observe dans toute l'Égypte, où d'ailleurs le parasite a été vu pour la première fois, en 1851, par Bilharz.

D'Égypte, le parasite rayonne vers l'ouest, vers l'est et vers le sud. Villeneuve, puis Brault, en 1891, ont observé la maladie chez des soldats ayant fait campagne en Tunisie. Cahier a traité un soldat atteint depuis dix ans d'une hématurie contractée à Gabès. Sonsino en a observé six cas à Gabès, dont quatre cas chez des

(1) LAVERAN et R. BLANCHARD, *Les Hématozoaires de l'Homme et des animaux*. Paris, Rueff, 2 vol. in-12, de la *Bibliothèque médicale Charcot-Debove*, 1895; cf. II, *Les Vers du sang*, par R. BLANCHARD, p. 93.

individus de même famille, venant de Kebilli, sur la rive orientale du Chott el Djerid.

En 1895, le professeur R. Blanchard (1) écrivait ce qui suit : « Brault a émis l'opinion « que l'Algérie n'est pas absolument indemne, et que le parasite existe dans certaines localités du sud de la province de Constantine voisines de la Tunisie. » Toutefois, le fait n'a pas encore été démontré. »

Les prévisions de Brault se sont réalisées. Pendant un séjour de quatorze mois que j'ai fait en 1892-93 dans les oasis du Souf algérien, situées précisément à 100 kilomètres du Chott el Djerid, j'ai eu l'occasion d'observer un certain nombre de cas de bilharziose, ainsi que je l'ai déjà signalé ailleurs (2). Je dois dire toutefois que les divers cas d'hématurie parasitaire que j'ai vus avaient trait à des nègres d'origine soudanaise (Bornou et Sokoto) importés dans les oasis de l'extrême sud algérien. Je n'en ai pas observé chez les Souâfa (gens du Souf) et les Chambas (tribu nomade du Sahara septentrional).

On peut donc se demander si la bilharziose de l'extrême sud constantinais est importée ou autochthone. J'incline pour cette dernière hypothèse, puisque la maladie a été observée dans les oasis du Djerid situées à peu près sous la même latitude que celles du Souf; la fréquence de l'affection chez les nègres s'expliquerait alors par une prédisposition spéciale de certaines races à contracter la maladie. Les nègres d'importation présentent d'ailleurs souvent un état général défectueux, qui forme un contraste frappant avec le bel état de santé des Souâfa, dont le pays, malgré sa chaleur torride, est sûrement un des plus sains du globe.

D'ailleurs, j'avais signalé dans le même ouvrage la bilharziose sur la côte algérienne, chez un Israélite n'ayant jamais quitté le pays; depuis encore, j'ai eu l'occasion de rencontrer les lésions de la bilharziose vésico-mésentérique à l'autopsie d'un Kabyle.

La question est donc jugée : la bilharziose existe en Algérie, où je l'ai observée tant dans l'extrême sud constantinais qu'en pays kabyle.

Au point de vue de l'étiologie, la répartition spéciale de la

(1) *Loco citato*, p. 97.

(2) E. Legrain, *Microscopie clinique*. Paris, Rueff, un vol. in-12 de la *Bibliothèque médicale*, 1894; cf. p. 250.

bilharziose en Algérie n'apprend rien d'intéressant. Harley, au Cap, puis Allen, ont cru que le parasite s'introduisait dans l'urèthre pendant le bain. Or, les Sahariens ne se baignent guère. D'ailleurs cette singulière théorie n'a pas besoin d'être longuement combattue.

Sonsino avait cru trouver l'embryon nouvellement éclos dans le corps d'un Amphipode ; mais l'helminthologiste italien est lui-même revenu sur cette opinion. En somme, la provenance du parasite est encore totalement inconnue.

Quoi qu'il en soit, il convient donc, quand on se trouve en présence d'une hématurie, en Algérie, de ne pas s'empresser de porter le diagnostic d'hématurie paludéenne, qui a dû servir d'étiquette à bon nombre de cas de bilharziose.

De nombreux auteurs ont signalé la fréquence des hémorrhoïdes chez les indigènes algériens : si l'on veut bien se souvenir que la muqueuse intestinale envahie par le *Schistosomum hæmatobium* présente, outre des productions polypiformes, les altérations classiques de la dysenterie chronique, on voit qu'en présence de productions hémorrhoïdales et d'affections dysentériformes, il sera bon de songer encore à la bilharziose.

A ce propos, je signalerai brièvement ici une particularité qui, tout au moins en Kabylie, doit constituer une cause favorisante du développement du parasite dans le système porte, son lieu d'élection. Cette cause réside dans l'existence très fréquente d'un foie pathologique à prédominance de lésions péri-portales, avec lésions d'endophlébite des veines d'origine.

Cet état pathologique du foie, qui présente un certain intérêt au point de vue qui nous occupe, a été mis indûment sur le compte du paludisme, comme d'ailleurs tant d'autres lésions hépatiques. Il est pourtant bien spécial : cliniquement, le foie est volumineux, lisse, dur, sans ictère, sans circulation collatérale, au moins à la période d'état ; histologiquement, il est caractérisé par une cirrhose diffuse, inter- et extra-lobulaire, à prédominance péri-portale, avec intégrité longtemps conservée de la cellule hépatique. C'est, en un mot, un foie identique au *foie dyspeptique*, si bien étudié par Boix, et je puis apporter ici à l'étiologie indiquée par cet auteur l'appui de mon expérience personnelle, qui a bien aussi son intérêt parasitologique.

Boix considère comme possédant une action sclérogène marquée les acides butyrique, lactique, valérianique. La fréquence bien nette de ces foies chez les Kabyles cadre parfaitement avec les données expérimentales de Boix. Les seules huiles et les seuls beurres consommés par les Kabyles sont des huiles rances et des beurres ayant subi la fermentation butyrique, et je ne me souviens pas d'avoir rencontré de tels foies chez les Sahariens, qui utilisent de préférence le suif de Mouton pour la cuisson de leurs aliments.

Quoi qu'il en soit, j'ai cru intéressant de signaler ici les méfaits des fermentations butyriques, etc..., et leur rôle possible dans la prédisposition de l'organisme lésé par ces poisons, à contracter d'autres affections intéressant principalement le réseau de la veine porte.

FILARIOSE. ÉLÉPHANTIASIS.

Dans les très nombreux examens de sang que j'ai faits en Algérie, je n'ai rencontré qu'une seule fois des Filaires, correspondant au type *Filaria diurna* Manson (1). L'observation concerne un Touareg Hoggar du Sahara central venu en mission à El-Oued (Souf algérien). Elle permet donc d'étendre l'aire de la filariose jusque vers le Tchad.

Les embryons circulant dans le sang ne peuvent être distingués en aucune façon de ceux de la *F. nocturna*. La distinction de ces deux Filaires repose uniquement sur ce que leur périodicité est exactement opposée : l'une ne se montrant dans le sang périphérique que pendant le sommeil ou pendant la nuit, et l'autre seulement à l'état de veille ou pendant le jour.

La question de savoir si l'éléphantiasis est sous la dépendance de la Filaire est encore fort controversée. De Brun admet la coexistence fréquente, mais sans relation de cause à effet. Dans plusieurs cas d'éléphantiasis dont j'ai examiné le sang, je n'ai pas rencontré de Filaires.

L'histoire de l'éléphantiasis des Arabes renferme un point bien intéressant, sur lequel on a peu insisté en Algérie : depuis une vingtaine d'années, l'éléphantiasis tend à disparaître en Algérie. M. Gémy, dont la compétence est si grande pour tout ce qui touche

(1) E. Legrain, Filariose Éléphantiasis du scrotum.... *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, 1894.

à la dermatologie algérienne, insiste, dans ses cliniques, sur ce fait important : autrefois, les cas d'éléphantiasis étaient extrêmement nombreux, principalement dans les ruelles tortueuses d'Alger ; aujourd'hui, c'est à peine si l'on en voit quelques cas de temps à autre. A Constantine, on en compte actuellement trois ou quatre à peine. Les indigènes eux-mêmes, dans les tribus kabyles, constatent la disparition graduelle de l'éléphantiasis.

Quelle est la cause de cette disparition ? Il est bien difficile de la mettre sur le compte de l'amélioration des conditions d'existence des indigènes, qui ont conservé partout le genre de vie qu'ils avaient avant la conquête. Il serait peut-être plus juste de supposer quelque modification dans les propriétés biologiques de l'agent pathogène de l'éléphantiasis. Pour la plupart des auteurs, le Streptocoque de Felheisen doit être incriminé dans l'immense majorité des cas. N'est-il pas permis de croire à quelque transformation évolutive de son rôle pathogène, au moins dans certaines régions ? Le cas ne serait pas unique dans l'histoire des Bactéries.

Il semble d'ailleurs que l'éléphantiasis puisse avoir une étiologie variée, ou tout au moins complexe dans certains cas. A côté de l'éléphantiasis qu'on peut appeler normal, et qui est la résultante de poussées lymphangitiques répétées, il peut exister un éléphantiasis neuro-fibromateux, un éléphantiasis lipomateux. Dans un cas que le Dr Raynaud (d'Alger) a bien voulu me communiquer, il s'agit d'une lipomatose généralisée, peut-être congénitale. Depuis 14 ans, des poussées de lymphangites à répétition ont donné aux membres inférieurs une consistance dure, ligneuse, avec les altérations cutanées classiques de l'éléphantiasis, tandis que la partie sus-ombilicale du malade ne présente que les lésions d'une lipomatose diffuse.

PINTA

J'ai signalé pour la première fois, en 1894, à la Société de dermatologie, l'existence dans le Sahara, d'une affection spéciale aujourd'hui bien connue dans l'Amérique du sud et l'Amérique centrale et décrite pour la première fois par Alibert, en 1829, sous le nom de « *tache endémique des Cordillières* », et qui est peut-être identique au « *vitiligo endémique* » décrit chez certaines tribus du Turkestan.

Fig. 1. — Saharien atteint d'une dermatose analogue à la pinta.

L'affection (fig. 1) commence par de la fièvre ; j'insiste précisément sur ce point, sur lequel certains malades ont eux-mêmes attiré mon attention, car la région sablonneuse du Sahara, que j'ai habitée, est totalement exempte de paludisme, ne possédant ni eaux courantes, ni eaux stagnantes ; cette fièvre semble donc faire partie du syndrome morbide. A cette période fébrile, qui peut durer une semaine, succède une deuxième période de plusieurs semaines, caractérisée par un malaise indéfinissable et un abattement tel que parfois les malades deviennent absolument incapables du moindre effort.

Puis surviennent, aux endroits du corps où se produiront plus tard les taches achromiques, des démangeaisons suivies d'une desquamation furfuracée, laissant après elle la peau incolore.

Très souvent, l'affection, qui débute surtout par les avant-bras ou la face, est symétrique. Cependant, les taches sont toujours plus étendues du côté où elles ont débuté que du côté qui a été pris en dernier lieu.

Autour de l'achromie, il n'existe pas de zone hyperchromique bien appréciable. Toutefois, à cause du teint bronzé des malades, il est bien difficile de se prononcer d'une façon catégorique à ce sujet.

Ces divers caractères : prodromes fébriles, démangeaisons, desquamation furfuracée, absents dans le vitiligo tel qu'on l'observe dans les pays tempérés, ont été décrits comme appartenant en propre à la pinta.

On a décrit en Amérique, outre une variété blanche de la pinta, trois autres variétés : rouge, bleue, noire (1).

Or, j'ai rencontré dans la tribu nomade des Chambas, dont les terrains de parcours sont à l'ouest de la Tripolitaine, deux cas d'une affection cutanée qui m'avaient d'abord beaucoup intrigué et qui correspondent à la variété rouge de la pinta. L'un de ces malades est venu plusieurs fois me trouver, se plaignant de démangeaisons au niveau de taches rougeâtres circulaires, variant de la grandeur d'une pièce de vingt centimes à celle d'une pièce de cinq francs,

(1) R. Blanchard, *Parasites végétaux à l'exclusion des Bactéries*, in *Traité de pathologie générale* du prof. Ch. Bouchard, II, p. 811-932, 1895 ; cf. p. 919-922. — La pinta d'Amérique est causée par un Champignon que R. Blanchard a décrit sous le nom de *Trichophyton pictor*.

disséminées symétriquement sur les joues, les épaules, les bras et le thorax. J'avais même été frappé de l'odeur nauséeuse dégagée par ces indigènes, odeur signalée dans cette forme de pinta.

Je n'ai pas pu faire de biopsie ni d'autopsie d'indigène atteint de pinta ; mais les préparations que j'ai faites de produits de raclage ne m'ont pas permis de mettre en évidence le mycélium décrit par Ruiz y Sandoval. Je ne puis donc qu'attirer l'attention sur la parasitologie de cette affection encore bien peu étudiée.

Des faits que j'ai observés, il résulte qu'il existe de véritables petites épidémies de maison, pouvant atteindre même de très jeunes enfants : chez ces derniers, d'ailleurs, l'affection s'étend beaucoup plus rapidement que chez les adultes.

J'ai obtenu des succès partiels, en traitant les taches soit par les applications répétées de teinture d'iode, soit par les onctions mercurielles.

ACTINOMYCOSE.

L'actinomycose n'avait jamais été signalée en Algérie avant 1892. Le premier cas observé le fut à Bougie, en octobre 1892, par mon confrère le Dr du Bourguet et moi-même, et communiqué par nous l'année suivante à la Société de dermatologie. Il a trait à un enfant indigène atteint d'actinomycose de la face, et dont la photographie a été reproduite dans l'ouvrage de Guermonprez et Bécue (1).

Depuis, j'ai eu l'occasion d'en observer un certain nombre de cas, entre autres, trois cas d'actinomycose à forme kystique du maxillaire inférieur. Je donne les photographies de deux de ces cas.

Le premier est intéressant par son étiologie spéciale. Il concerne la femme d'un boucher kabyle, dont l'affection avait été diagnostiquée pour ainsi dire par le mari, qui prétendait que sa femme présentait à la mâchoire la maladie de certains des Bœufs qu'il tuait. Il semble donc bien probable que l'affection a été transmise de l'animal à l'Homme, ce qui se conçoit parfaitement, lorsqu'on connaît la saleté des boucheries indigènes.

Dans ce cas, toute la partie médiane du maxillaire inférieur est

(1) Guermonprez et Bécue, *Actinomycose*. Paris, Rueff, un vol. in-12 de la *Bibliothèque médicale*, 1894; cf. p. 92.

constituée par une tumeur kystique du volume d'un œuf de Poule. La ponction de la tumeur, dont la paroi antérieure est réduite au périoste, donne issue au pus spécial de l'actinomycose. Le traitement est d'abord local (injections iodo-iodurées), puis général

Fig. 2. — Actinomycose du maxillaire inférieur, à forme kystique, chez une femme kabyle ; guérison ; cicatrice chéloïdienne du menton

(iodure de potassium) ; au bout de quelques mois, il ne reste plus dans la cavité kystique qu'un liquide jaune citrin, d'où le parasite est absent. En outre, une ulcération actinomycosique du menton s'est comblée par une cicatrice chéloïdienne (fig. 2).

J'ai eu l'occasion de suivre pendant près de trois ans un cas d'actinomycose du maxillaire inférieur à forme polykystique, chez une femme kabyle, malade d'ailleurs très indocile (fig. 3). Les diverses ponctions et injections iodées que j'ai pu faire, à des intervalles d'ailleurs très irréguliers, m'ont montré la formation

Fig. 3. — Actinomycose du maxillaire inférieur, à forme polykystique, chez une femme kabyle.

successive des cavités kystiques. J'ai pu délimiter par les ponctions au moins quatre grandes cavités, dont la paroi externe n'est guère constituée que par une couche périostique. Une ulcération de la joue, consécutive à la propagation de l'infection osseuse primitive, s'est cicatrisée par une chéloïde.

Dans les divers cas d'actinomycose que j'ai observés, l'affection m'a paru avoir la marche classique.

J'ai tenu cependant à signaler la fréquence relative de la forme kystique de l'actinomycose chez les Kabyles, puisque j'en ai observé trois cas en quatre ans, et que le cas de Ducor, publié en août 1896, est le premier cas, observé en France, d'actinomycose du maxillaire à forme néoplasique limitée.

J'ai attiré l'attention de plusieurs confrères, exerçant dans la région des hauts plateaux, sur l'existence de l'actinomycose. Aucun cas ne m'en a encore été signalé autre part que sur la côte ou dans la Kabylie.

LE MYCÉTOME
SES FORMES CUTANÉES, SON TRAITEMENT RATIONNEL

Le mycétome ou « pied de Madura » n'est nullement spécial aux Indes, comme on le croyait généralement. On a constaté sa présence en Chine, en Cochinchine, au Sénégal, aux îles Comores et même en Italie.

Gémy et Vincent, en 1891, ont observé en Algérie le premier cas authentique, chez un Marocain venant de Tunisie, mais ayant travaillé en Kabylie, où il avait pu se contaminer.

Aujourd'hui, en comptant les cas vus par Gémy, Vincent, Raynaud (d'Alger) et moi-même, on arrive à une douzaine de cas dûment constatés en Algérie.

Depuis longtemps, on a reconnu, dans la maladie, deux variétés à symptômes presque identiques, mais caractérisées chacune par un agent pathogène distinct : une variété jaune ou pâle et une variété noire. Tous les cas observés en Algérie appartiennent à la première catégorie.

Il faut certainement distinguer deux formes de début : un début central et un début périphérique; ce dernier paraît de beaucoup le plus fréquent.

Les lésions du mycétome à localisation cutanée primitive peuvent exister très longtemps chez l'indigène sans causer de trouble fonctionnel, et par conséquent sans qu'il vienne consulter le médecin. Ces lésions sont des plus intéressantes à connaître, pour pouvoir dépister le début du mycétome; ce sont : des bulles, des papillomes et des tubercules hypodermiques.

Dans les bulles, le Champignon, aggloméré en petits grains blancs, légèrement jaunâtres et parfois rosés, joue le rôle de corps étranger. Après éclatement de la bulle et issue des grains, la *restitutio ad integrum* se fait très rapidement.

Dans les papillomes qui, macroscopiquement, présentent la plus grande ressemblance avec les lésions de la tuberculose verruqueuse, le mycélium, au lieu d'être en grains volumineux, se trouve parfois en filaments isolés, qui déterminent dans la couche cornée un épaississement notable, dans le réseau de Malpighi des prolongements papillaires et dans le derme de petits nodules formés de cellules rondes sans éléments géants.

Dans l'hypoderme, la prolifération du parasite détermine la production de nodosités constituées surtout par des grains blancs mycéliens en amas, du volume d'un pois; une légère infiltration leucocytaire entoure ces amas.

Plus tard, c'est-à-dire après quinze et vingt ans (il existe aux environs de Bougie un cas de mycétome constaté déjà il y a quarante-cinq ans), les systèmes tégumentaire et osseux sont envahis (fig. 4); le pied prend alors un aspect difforme, rappelant en tout point l'aspect d'un pied d'Éléphant et dont les lésions ont été bien décrites, depuis longtemps, par les auteurs anglais et récemment par Vincent.

Le parasite lui-même, *Discomyces Madurae*, doit nous occuper un peu. Nicolle a avancé que les *Cladothrix*, ou plus exactement les *Discomyces*, conservaient la coloration du Bacille de Koch. Cette assertion est inexacte, au moins pour nombre d'entre eux, et en particulier pour le *Discomyces Madurae*.

MM. Macé et Thiry, à Nancy, ont bien voulu examiner attentivement les masses mycosiques que je leur ai envoyées; ils y ont trouvé des détails dignes d'être notés. Par la méthode de Claudius, l'acide picrique met en évidence des formations bizarres, qu'on ne peut guère soupçonner que sur des grains très fraîchement extraits: ce sont de gros éléments en disposition rayonnée constante et nette, le plus grand nombre fortement colorés à l'aide de l'acide picrique, bordant chaque masse de filaments ayant bien conservé le violet. Un grand nombre restent colorés au Gram, comme les filaments. Ces gros éléments diffèrent sensiblement des massues actinomycosiques. Ils n'ont pas une structure homogène,

Fig. 4. — Mycétome à une période assez avancée ; lésions osseuses ; déformation du pied.

mais sont granuleux et filamenteux ; on dirait une masse de poils accolés ; l'extrémité libre de ces formations est rarement ronde comme dans les massues d'actinomycose du Bœuf ; elle va en s'effilant graduellement ou, au contraire, en s'étalant.

Dans deux cas récents de pied de Madura, je n'ai plus retrouvé ces formations si spéciales, qui existaient dans une observation de mycétome cutané à grains pâles.

L'écrasement des grains par le couvre-objet détruit cet arrangement : c'est surtout dans la glycérine, et de préférence dans l'acétate de potasse, que cette structure est perceptible.

La localisation du mycétome aux extrémités, sans généralisation comme pour d'autres mycoses, comme pour l'actinomycose, comme pour la mycose d'Eppinger, par exemple, m'a fait supposer que la température élevée des parties centrales était peut-être une des conditions s'opposant au développement du parasite dans les organes abdomino-thoraciques.

L'action de la chaleur sur les cultures vient corroborer cette hypothèse. Au-delà de 39°, le développement du parasite s'arrête. J'ai songé alors à traiter l'affection par l'eau très chaude. Ce traitement réussit merveilleusement dans les cas où le système osseux n'est pas touché. En ce moment, je traite de cette façon le pied représenté par la figure 5, qui peut être considéré comme guéri, malgré l'infiltration assez profonde de l'inflammation et les tubercules hypodermiques qui semblent se localiser de préférence (comme je l'ai d'ailleurs observé déjà plusieurs fois) dans le tissu cellulaire entourant le tendon d'Achille. Par les bains de pied à 45°, bains très bien supportés par les indigènes, les vésicules et les bulles s'affaissent en deux ou trois jours ; la cicatrisation des lésions cutanées est très rapide ; les mouvements du pied redeviennent faciles et la guérison s'obtient en une quinzaine de jours. Il est évident qu'il ne s'agit ici que des formes de début du mycétome, ne datant pas de plus de huit à dix ans et dans lesquelles les systèmes osseux et ligamentaire ne sont pas touchés.

Tous les cas de mycétome observés jusqu'ici en Algérie concernent des indigènes de la Kabylie. Personne n'a encore signalé l'affection sur les hauts plateaux. Moi-même, je n'ai rien vu de semblable dans les oasis sahariennes.

Plusieurs parasites différents peuvent-ils déterminer les lésions

du mycétome ? Où vit le parasite à l'état de saprophyte ? Ce sont là des questions encore pendantes, au sujet desquelles on pourra consulter l'intéressant travail de M. R. Blanchard (1).

Fig. 5. — Mycétome datant de deux ans, chez une kabyle de 20 ans ; guérison obtenue par les bains chauds.

(1) *Parasites végétaux....*, p. 868-874.

BOTRYOMYCOSE

La description donnée par Poncet de la botryomycose humaine concorde assez bien avec certaines observations que j'ai pu recueillir en Kabylie et que j'ai classées, faute de mieux, d'après leurs caractères histologiques, dans les granulomes infectieux ou les sarcomes à petites cellules rondes.

D'après les caractères objectifs fournis par le professeur de Lyon, il s'agit de masses champignonnantes, ulcérées, de volume variable, depuis celui d'un pois jusqu'à celui d'une noix et même d'une tête d'Homme. Le siège d'élection est aux surfaces découvertes. La masse bourgeonnante, à bourgeons lisses, uniformes, très vasculaires, est rattachée aux tissus sous-jacents par un pédicule mince, qu'on ne perçoit nettement qu'en exerçant une certaine traction sur la tumeur.

Au point de vue histologique, ces tumeurs sont formées d'un tissu inflammatoire présentant une grande ressemblance avec celui des bourgeons charnus. Elles contiennent des Miroccoques groupés en amas irréguliers, d'aspect mûriforme; mais leur différenciation biologique laisse encore trop à désirer pour qu'on puisse dès aujourd'hui les considérer comme les seuls agents pathogéniques de cette affection.

Le regretté professeur Leloir, à qui je montrais un de mes malades et des photographies de ces tumeurs, au cours de son dernier voyage en Algérie, me disait : « Ces énormes masses à développement si rapide sont sûrement des productions d'ordre parasitaire ; il y a là quelque chose à chercher. » Lui faisant part de mes idées sur les ressemblances de ces tumeurs avec certaines lésions du pian et de la verruga, il admit la possibilité de rapports entre ces affections encore mal connues des pays chauds et m'engagea vivement à en poursuivre l'étude.

Je donnerai ici brièvement deux exemples de ces productions bien spéciales.

Tumeur de la face dorsale de la main droite (fig. 6). — Indigène, 30 ans, Kabyle, sans antécédents spéciaux. L'affection qu'il présente aurait débuté, vers le 15 mars 1896, par un petit bouton sur la face dorsale de la main droite, survenu sans cause connue, au

niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne du médius. D'un coup de rasoir, le malade enleva ce bouton, qui se mit à saigner abondamment et se reproduisit plus volumineux dans l'espace de quelques jours. J'insiste particulièrement sur la récidive rapide de la tumeur. Quatre ou cinq fois, le malade essaya de l'exciser, au moins partiellement ; mais chaque fois, la surface d'excision se mit à bourgeonner et à donner naissance à une nodosité nouvelle. *Quarante jours* à peine après la première tentative d'ablation de la tumeur primitive, grosse alors comme une noisette, le

Fig. 6. — Botryomycose (premier cas).

malade se montre porteur de la tumeur représentée par la figure 6. A ce moment, la tumeur a presque le volume du poing. Elle est bosselée ; les bosselures, au nombre de cinq, sont pédiculées. La tumeur elle-même est pédiculée et implantée sur une surface large comme une pièce de cinq francs, au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne de l'index et du médius. Autour de la base d'implantation, la peau est normale ; l'opération démontre que les tissus sous-jacents sont sains.

Tumeur de l'index de la main gauche. Ablation. Récidive (fig. 7). — Femme Kabyle, 35 ans, sans antécédents dignes d'être notés. En 1892, en coupant un Figuier, la malade s'amputa l'index gauche

d'un coup de serpe, à peu près au niveau de l'articulation de la première phalange avec la deuxième.

Fig. 7. — Botryomycose (deuxième cas).

A la suite de cette blessure, des pansements aussi variés que bizarres furent appliqués sans relâche par des empiriques indigènes; la plaie ne fut jamais cicatrisée, et vers le mois de novembre 1895, la peau se tuméfia peu à peu et présenta tout autour de la plaie un bourrelet circulaire, qui devint de plus en plus volumineux. Au mois d'avril 1896, la tumeur, bilobée, a le volume d'une grosse mandarine ; elle est ulcérée sur toute la face correspondant à la section du doigt. Le professeur Leloir, qui voit la malade, porte le diagnostic clinique de sarcome, mais en faisant ressortir la probabilité de la nature parasitaire de ces masses à développement rapide. L'opération est décidée : on désarticule la phalange. La guérison opératoire se fait normalement.

Dix-sept mois après, la malade revient, présentant une tumeur du volume du poing implantée sur la cicatrice (fig. 7). Cette énorme masse est bien limitée ; on l'enlève aussi complètement que possible au moyen d'une opération qui montre une intégrité parfaite des muscles, tendons, nerfs, vaisseaux et os voisins. Cette sorte de Champignon est formée uniquement d'éléments cellulaires identiques à ceux des bourgeons charnus. Les produits de raclage comprennent de nombreux Staphylocoques formant parfois des amas considérables ; en certains endroits, on observe des tétrades isolées.

Je dois dire cependant que la coupe de la tumeur présentait par places une coloration verdâtre (chlorome, cancer vert des auteurs). Cette coloration, développée au niveau d'anciens foyers hémorrhagiques, est probablement sous la dépendance du développement de Bactéries courtes, colorables par le Gram, qu'on y trouve en abondance.

Quoi qu'il en soit, ces masses néoplasiques si spéciales semblent être assez fréquentes en Algérie, surtout dans la Kabylie. Ces tumeurs sont souvent rangées dans les sarcomes. En réalité, il n'existe aucun caractère anatomique spécifique de ce genre de tumeur : mais si, au point de vue anatomique exclusivement, certains produits inflammatoires d'ordre syphilitique, tuberculeux ou d'un autre ordre encore, sont impossibles à diagnostiquer de produits sarcomateux, il n'en est pas moins vrai qu'au point de vue clinique et bactériologique, il existe des tumeurs qui ne sont ni syphilitiques, ni tuberculeuses, composées d'éléments embryon-

naires, formant souvent des masses énormes, sans grande tendance à la généralisation, et n'altérant pas l'état général, à moins qu'il ne survienne quelque complication infectieuse ou hémorrhagique. Ces tumeurs se développent de préférence sur les extrémités, à l'occasion de traumatismes ou d'irritations.

De ces productions, il convient de rapprocher tout un groupe d'affections qui s'observent avec une fréquence inusitée, dans certaines contrées de l'Afrique du nord ; je veux parler des affections lymphadéniques. La leucémie pure est d'observation presque journalière ; j'ai rencontré de très nombreux cas de leucémie osseuse, ganglionnaire et splénique.

Au point de vue anatomique, il existe entre la leucocytose des maladies aiguës, infectieuses, la leucémie chronique, le lymphadénome, le lymphosarcome, le sarcome à petites cellules rondes et les masses champignonnantes rapportées à la botryomycose, toute une série ininterrompue de cas présentant entre eux les plus grandes analogies.

Si maintenant, dans une vue synthétique, on rassemble ces diverses affections dont la fréquence chez les indigènes est indiscutable ; si on cherche à en élucider la pathogénie générale, on est naturellement conduit, par l'anatomie pathologique, l'évolution, par ce que l'on sait des infections lymphatiques, lymphadéniques et sarcomateuses, à l'idée qu'on se trouve en présence d'un groupe de maladies infectieuses, se développant peut-être sous la dépendance d'agents pathogènes divers dont l'étude biologique pourra donner un jour la clé de l'évolution des différentes modalités cliniques observées.

SUR UN CAS D'UNE MYCOSE INNOMINÉE

La figure 8 représente le pied d'un Kabyle d'environ 40 ans, porteur d'une mycose innominée. Tout d'abord, j'avais pensé au mycétome, mais la largeur des ulcérations ne tarda pas à me faire rejeter ce diagnostic ; j'ai songé à de l'actinomycose cutanée : l'existence de petites masses friables, d'un blanc grisâtre, parfois légèrement jaunâtre, pouvait permettre cette hypothèse.

L'examen microscopique de ces masses, incrustées dans les parois des ulcérations, me les montra constituées par des *filaments*

radiés, enchevêtrés et souvent terminés par des massues. Autour de ces éléments, une infiltration leucocytaire sans éléments géants.

Fig. 8. — Mycose innominée, pseudo-actinomycosique, à Champignons rayonnés colorables par la méthode d'Ehrlich.

Détail particulier : *ces filaments et ces massues se colorent parfaitement par la méthode d'Ehrlich.*

L'indigène porteur de cette affection, indocile comme beaucoup de ses semblables, ne revint pas à ma consultation, et je ne le

revis que six mois plus tard ; il était alors en voie de guérison. Son traitement, dirigé par un empirique, avait consisté simplement en applications de goudron arabe, préparation excellente contre les tuberculoses cutanées en général.

En face de quel parasite pouvais-je me trouver? Etais-je en présence d'une variété de *Discomyces* colorable par la méthode d'Ehrlich, ou bien d'une forme spéciale du Bacille de Koch, forme anormale, il est vrai, mais aujourd'hui bien connue de tout bactériologiste qui peut l'observer dans certaines vieilles cultures? Je ne saurais trancher la question.

J'ai tenu néanmoins à signaler brièvement cette observation, qui pourrait être le point de départ de recherches ultérieures.

SUR LES

ORGANES PHAGOCYTAIRES DES ASCARIDES

PAR

N. NASONOV

Professeur à l'Université de Varsovie.

Si l'on introduit de la poudre de carmin, de l'encre de Chine ou du carmin d'ammoniaque dans la cavité du corps de l'*Ascaris megalocephala* du Cheval et de l'*A. lumbricoides* du Porc, ces substances se rassemblent après quelque temps en certains points déterminés du corps et après la dissection on peut découvrir dans la partie antérieure de la cavité générale du corps quatre organes en forme d'étoile. Ceux-ci sont colorés en rouge ou en noir (fig. 1, *a*) selon la substance injectée ; ils peuvent atteindre 1 cm. et sont disposés par paires des deux côtés de l'intestin, entre ce dernier et les lignes latérales. Sans coloration, on ne peut après dissection distinguer ces organes. Dans le plus grand nombre des cas, surtout chez les exemplaires tout frais des jeunes Ascarides, la couleur des organes en question est identique à celle des tissus voisins, au milieu desquels ils sont disposés et qui les masquent ainsi (1).

Mais quelquefois ces organes en forme d'étoile ont une coloration un peu foncée ou brunâtre, de manière qu'ils percent à travers les téguments extérieurs et sont visibles sous forme de taches colorées d'une manière plus ou moins intense. Cette coloration est due à la présence dans ces organes de substances étrangères,

(1) Ces observations ont été décrites dans une note préliminaire *Sur les organes du système excréteur des Ascarides et des Oxyurides* (Zool. Anzeiger, XX, 1897, p. 202). Au mois de mars 1897, j'ai fait mention de ces observations à M. le prof. Kovalevsky, directeur du laboratoire zoologique de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg. En réponse, M. A. Kovalevsky m'a communiqué que dans son laboratoire M. Metalnikov s'occupait en même temps de cette même question, et que ce dernier avait obtenu des résultats confirmant mes observations. Ces résultats ont été communiqués dans la séance de la Société des Naturalistes de Saint-Pétersbourg, le 8 mai 1897. Mais, d'après une lettre de M. Kovalevsky, M. Metalnikov n'aurait pu déterminer l'action des organes en étoile.

qu'ils ont absorbées probablement dans la cavité générale du corps.

Des organes semblables en forme d'étoile ont été déjà décrits sous le nom de « *büschelförmige Organe* » chez différents Nématodes, dans les ouvrages de Bojanus, de Lieberkühn, de Schneider, de Leuckart, de Jägerskiöld et d'autres, mais ces descriptions sont très superficielles et souvent il est impossible de déterminer si l'on décrit toujours sous ce nom des organes semblables ou différents; en ce qui concerne quelques-unes de ces descriptions, on peut dire, avec certitude, que les organes qui y sont décrits ne sont pas du tout identiques à mes organes en forme d'étoile (1).

Fig. 1. — Extrémité antérieure du corps de l'*Ascaris megalocephala* disséquée du côté dorsal six heures après l'injection d'encre de Chine. — *a*, organes en forme d'étoile qui ont absorbé l'encre de Chine; *b*, intestin; *c*, lignes latérales. × 1,2

On peut en excepter le travail de Hamann (2), dans lequel, sous le nom de « *büschelförmige Organe* », sont représentées deux grandes cellules (*Excretionszellen*) disposées des deux côtés du canal intestinal et munies d'appendices ramifiés sur lesquels, chez l'*A. megalocephala*, reposent des formations arrondies, auxquelles il a donné le nom d' « *organes terminaux* » (*Endorgane*). Ces « *büschelförmige Organe* » de Hamann sont assurément identiques à mes organes en forme d'étoile. Hamann décrit ces organes au nombre de deux. J'en ai décrit quatre chez les *A. megalocephala* et *lumbricoides* du Porc et j'ai donné le premier les dessins de leur position dans la cavité du corps, d'après la dissection et des coupes (3). La particularité que j'ai découverte chez les

(1) N. Nasonov, Ueber Spengel's Bemerkungen, etc. *Zool. Anzeiger*, XX, p. 401, 1897.

(2) Hamann, *Die Nemathelminthen*, 2. Theil, 1895.

(3) N. Nasonov, Sur les organes du système excréteur des Ascarides et Oxyurides. *Zool. Anzeiger*, XX, p. 193, 1897; cf. fig. 1 et 2.

organes en forme d'étoile, c'est-à-dire celle d'absorber dans la cavité du corps les substances solides étrangères, telles que l'encre de Chine, etc., m'a fait supposer que j'ai affaire à un organe qui possède la faculté phagocytaire et qui joue le rôle de glande lymphatique. Pour m'en assurer, j'ai soumis les organes en question et leurs fonctions physiologiques à des recherches plus détaillées. Je cite ici quelques résultats de ces recherches sur ces organes chez les *A. megalocephala* et *lumbricoides* du Porc.

Chacun des quatre organes en forme d'étoile, chez les Ascarides ci-dessus mentionnés, consiste en une grande cellule qui, chez les *A. lumbricoides*, atteint 3^{mm} de long et, chez les *A. megalocephala*, 1^{cm}. Chaque cellule porte de très longs appendices ramifiés (fig. 2, *a*), à l'aide desquels elle s'attache aux lignes latérales, à la cuticule extérieure de l'intestin et aux muscles qui se trouvent près d'elle. Ces cellules reposent en grande partie entre les lignes latérales et l'intestin (fig. 2, *e*). Leur corps se déplace souvent vers la face ventrale. Chez l'*A. lumbricoides*, elles sont disposées suivant la longueur; chez l'*A. megalocephala*, dans des cas bien rares, elles peuvent se déplacer considérablement, de manière à se trouver sur la ligne médio-ventrale du corps; la plupart de leurs appendices sont dirigés vers un côté et servent à l'unir aux lignes latérales. Il semble que de tels cas ne peuvent être considérés comme normaux (1).

Dans ce cas, une ou deux des quatre cellules se déplacent seulement chez le même individu. Le milieu de la cellule, ou son corps proprement dit, d'où sortent des appendices, renferme le noyau, de forme bien irrégulière, qui présente une structure réticulaire avec de gros grains de chromatine, qui atteignent quelquefois une grandeur considérable (fig. 2, *f*) et peuvent parfois être visibles à l'œil nu. On observe dans le corps de la cellule, autour du noyau,

(1) Chez le *Strongylus armatus*, selon Schneider (*Monographie der Nematoden*), les « *büschelförmigen Organe* » occupent normalement une position voisine de la ligne médio-ventrale « (ungefähr der Bauchlinie folgend) », comme le démontre la figure 3, pl. XVIII. Spengel (*Zool. Anz.*, 1897, XX, p. 245) a de nouveau découvert que ces organes peuvent se trouver sur la ligne médio-ventrale. Il ne dit pas chez quel Nématode il a trouvé cette disposition, et de cette manière supprime toute possibilité de contrôler ses observations. Spengel croit aussi que la description de la position des leucocytes chez les Nématodes serait quelque chose de nouveau, tandis que cela a été décrit il y a trente ans par Bastian (*Phil. Trans.*, 1866). En raison de tout cela, on ne doit prêter aucune attention aux indications ci-dessus mentionnées de Spengel.

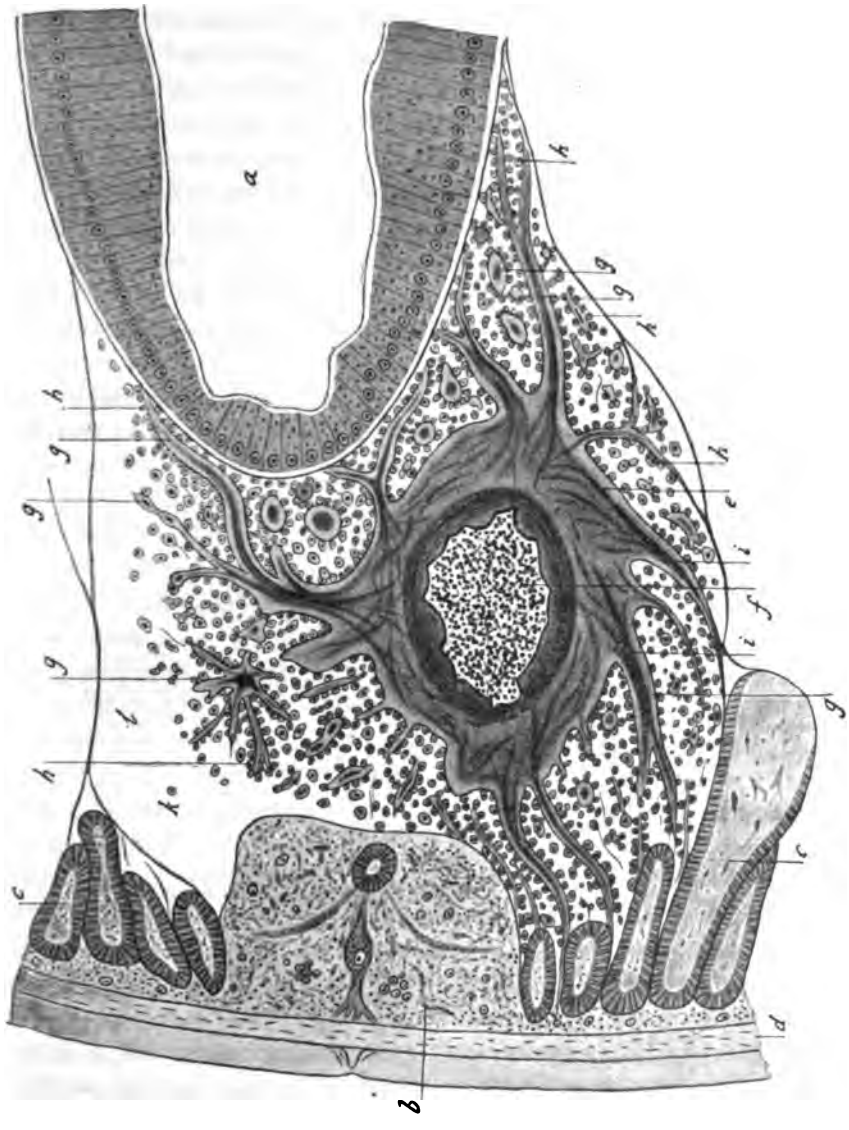


Fig. 2. — Coupe transversale de l'organe en forme d'étoile et des organes voisins chez *A. megalocephala*. — *a*, intestin; *b*, lignes latérales; *c*, muscles; *d*, cuticule; *e*, cellule excrétrice de Hamann; *f*, son noyau; *g*, ses ramifications; *h*, organes terminaux; *i*, fibrilles; *k*, leucocytes; *l*, portion isolée latérale de la cavité du corps, le long de laquelle la lymphe s'écoule vers les organes en forme d'étoile. × 130.

des stries distinctes; on y observe encore des fibrilles dont parle Hamann (fig. 2, *i*.) Celles-ci réfractent plus fort la lumière et se colorent plus intensivement que le protoplasme qui les entoure. Elles peuvent être ramifiées, pénétrer dans les appendices de la cellule et atteindre l'extrémité de ses ramifications. La partie extérieure du corps de la cellule et de ces appendices se colore plus faiblement que la partie qui entoure le noyau et suit l'axe des appendices. Quelques-uns de ceux-ci peuvent s'élargir, former des saillies latérales et se terminer librement. La partie extérieure de ces épaississements et de ces saillies consiste en un protoplasme à grosses granulations (fig. 3, *a*).

Cette cellule (*Excretionszelle* de Hamann) porte sur sa surface un grand nombre de formations particulières, en forme de corpus-

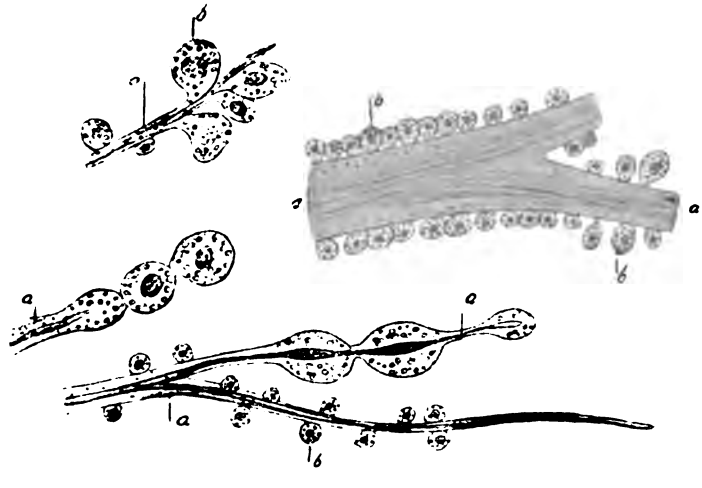


Fig. 3. — Ramifications (*a*) de la cellule excrétrice de Hamann avec les organes terminaux (*b*).

cules arrondis et pyriformes, qui reposent sur le corps de la cellule et sur ses appendices (fig. 3, *b*). Les uns ont près de 2 μ, les autres près de 10 μ de diamètre. Hamann considère ces corpuscules comme semblables aux cellules excrétrices des *Echinorrhynchus* et les nomme organes terminaux (*Endorgane*). Il décrit dans ces corpuscules, chez l'*A. megalocephala*, « ein centrales kernartiges, meist kreisrundes Gebilde, das mehr homogen erscheint ist. »

Sur des exemplaires bien conservés d'Ascarides que j'ai

étudiés, après les avoir fixés avec le liquide de Pereneyi ou le sublimé acétique et après les avoir colorés au bleu de méthylène de Löffler, à l'hématoxyline de Delafield, à l'hématéine ou au carmin boracique de Grenacher, on peut distinguer à l'extérieur de chacun de ces corpuscules cette formation arrondie et y découvrir des granules fortement colorés. Mais cette formation se colore d'une manière plus lente, en comparaison des noyaux des cellules des autres tissus des Ascarides, mais tout à fait de la même manière que les noyaux des cellules libres de la lymphe. Je ne vois pas de raison pour ne pas considérer ces formations comme des noyaux (1). Il me paraît aussi qu'il n'y a pas de difficultés à considérer ces corpuscules ou organes terminaux (*Endorgane* de Hamann), situés non seulement sur les appendices, mais aussi sur le corps de la grande cellule, comme de petites cellules. Si nous ne considérons pas ces corpuscules comme de petites cellules, il faut bien les admettre comme des portions isolées de la grande cellule, qui prennent une coloration plus intense dans la partie médiane du protoplasme que dans ses couches extérieures. Il me semble que nous ne pouvons accepter cette dernière hypothèse, vu la nécessité de reconnaître alors l'existence de portions isolées de la cellule, privées de noyaux, unies aux extrémités des ramifications de la cellule à l'aide de fils très fins ou tout à fait détachées. Cette circonstance doit aussi avoir une certaine influence sur ce fait qu'il ne faut qu'avec beaucoup de précaution accepter la glande lymphatique comme une formation unicellulaire et considérer tous ou du moins quelques-uns de ces organes comme de vraies cellules; du moins ne le pouvons-nous maintenant, que l'histoire de leur développement n'est pas encore connue.

De cette manière, chaque organe en forme d'étoile consiste : premièrement, en une cellule géante munie d'appendices ramifiés, à l'aide desquels l'organe s'attache aux organes voisins ; secondement en une immense quantité de petites cellules reposant sur le corps et sur les appendices de la grande cellule; troisièmement, on observe toujours entre les appendices un certain nombre

(1) J'ai examiné cette question avec plus de détails dans ma note intitulée : Sur les organes terminaux des cellules excrétrices chez les Ascarides. *Zool. Anzeiger*, 1897.

de cellules amiboïdes libres ou leucocytes, qui se rencontrent en petit nombre dans la lymphe remplissant la cavité du corps.

Si l'on examine les organes en forme d'étoile dans la lymphe de la cavité du corps des Ascarides, à la température de 37 à 46°C dans l'étuve-chambre chaude, on remarque que les petites cellules changent de forme extérieure. On peut observer de très faibles mouvements amiboïdes, qui ne se laissent voir que si l'on examine longtemps la même cellule.

La poudre de carmin ou l'encre de Chine introduite dans la cavité du corps est absorbée par les petites cellules ou organes

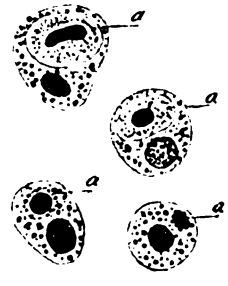


Fig. 4. — Organes terminaux (petites cellules) remplis de globules rouges du sang (*a*) à différents stades de décomposition.

Fig. 5. — Organes terminaux d'une ramification remplis d'encre de Chine. × 130.

terminaux, et quatre heures après l'injection de ces substances on observe quelques-uns de ces organes bourrés de grains de poudre (fig. 5). Mais il est indispensable de tenir les Ascarides dans l'étuve à la température de 37 à 48°C (1). Le côté où l'on fait l'injection est aussi tout à fait indifférent; que ce soit du côté antérieur du corps, où se trouvent les organes en forme d'étoile, ou du côté postérieur. Dans ce dernier cas, l'absorption de la poudre par les organes en forme d'étoile ne s'opère que plus lentement; les Ascarides, tenus dans une solution physiologique

(1) La même température est aussi indispensable à l'injection des autres substances dans la cavité générale du corps. Aux températures plus basses, elles sont absorbées plus lentement ou ne sont pas absorbées du tout. Les Ascarides peuvent vivre à la température de la chambre pendant plus de vingt-quatre heures, mais ni les poudres ni le carmin d'ammoniaque ne sont absorbés pendant ce temps.

de sel mélangé avec du blanc d'œuf, vivent pendant deux à trois jours et la poudre absorbée par les cellules des organes en forme d'étoile y restait pendant tout ce temps.

Sa présence dans les organes en forme d'étoile peut être facilement constatée, même par l'aspect extérieur, grâce à la coloration qui perce à travers les cuticules.

Si l'on injecte la Bactéridie du charbon à un *A. lumbricoides* (1), six heures après l'injection (à la température de 44 à 46°) on remarque dans les petites cellules des organes en forme d'étoile quelques-unes de ces Bactéridies à différents états de destruction. Vingt heures plus tard, j'ai observé encore des Bactéries circulant librement dans la lymphe, se collant aux cellules des organes en forme d'étoile et se trouvant à l'intérieur de ces dernières à différents stades de destruction. Au bout de deux jours, il ne reste plus de Bactéries dans les organes en forme d'étoile. Leur absence a été confirmée à l'aide de la méthode de Gram.

Après l'injection de Bacilles de la tuberculose morts, on peut constater leur absorption par les organes en forme d'étoile.

J'ai injecté encore à l'*A. megalocephala* du sang de Grenouille, et j'ai observé les symptômes suivants : Trois heures après l'injection, on peut voir les globules rouges parmi les organes terminaux ; onze heures après, certains globules se trouvent déjà à l'intérieur des organes terminaux, mais diminués de grandeur. Vingt-cinq heures après, on ne voit plus, dans quelques cellules, que des restes de noyaux de globules en forme d'amas irréguliers de chromatine. Les organes terminaux, qui ont absorbé et digéré les globules sanguins, prennent une coloration jaunâtre (fig. 4, *a*).

En me fondant sur tout cela, j'en arrive à conclure que les organes en forme d'étoile possèdent la propriété phagocytaire, et cette faculté n'est due qu'aux petites cellules ou phagocytes. L'organe lui-même doit être considéré comme appartenant au groupe des glandes lymphatiques.

Pour déterminer la réaction des petites cellules, j'ai injecté aux Ascarides du bleu de tournesol. Pendant que le liquide de la

(1) Les injections des Bactéries ont été faites grâce à M. le Prof. Ushinsky, directeur du laboratoire de pathologie générale de l'Université impériale de Varsovie, et je m'empresse de lui exprimer mes remerciements les plus cordiaux.

cavité du corps (la lymphe) se colore en bleu, les organes terminaux prennent la coloration rouge. Cette expérience réussit surtout sur l'*A. megalocephala*. Les coupes qui traversent les organes en forme d'étoile, colorés de cette manière, ont été soumises à l'action de l'alcali ; ces organes changent alors leur coloration en bleu. La même chose s'observe à la suite de l'action des vapeurs d'ammoniaque sur l'organe. On a pu de cette manière établir que ces organes ont la réaction acide.

Si l'on injecte dans la cavité générale une solution de carmin d'ammoniaque, toutes les petites cellules se colorent en rouge ; ces cellules n'absorbent pas le carmin d'indigo.

Si l'on injecte dans la cavité du corps un mélange des solutions de carmin d'ammoniaque et de carmin d'indigo, les cellules n'absorbent que le carmin d'ammoniaque et se colorent en rouge : donc il se produit le même phénomène que dans les glomérules de Malpighi des Vertébrés.

Si nous injectons en même temps à l'Ascaride de l'encre de Chine et du carmin d'ammoniaque, quelques cellules absorbent en même temps le liquide coloré et l'encre de Chine. Et, comme les expériences sur l'*A. megalocephala* l'ont prouvé, c'est le carmin qui est absorbé le premier. Si nous injectons une solution de sels de fer, par exemple du bleu de Prusse soluble ou du saccharate de fer, les organes terminaux ne se colorent pas d'ordinaire. C'est seulement dans 5 injections sur 25 qu'on a obtenu une coloration rose violette. Après l'injection des sels de fer, les organes terminaux ne se colorent pas non plus en bleu sous l'action du ferrocyanure et du ferricyanure de potasse. Sous l'action du monosulfure d'ammonium, si l'on obtient le précipité noir, ce n'est, semble-t-il, qu'à la surface des organes et non à leur intérieur. Je suis donc enclin à penser que les sels de fer ne sont pas absorbés par les organes terminaux.

Je suis convaincu que le corps de la cellule géante, ses appendices et ses ramifications principales munies à l'intérieur de fibrilles, ne peuvent absorber les substances étrangères de la cavité du corps (1). Je suis enclin à penser que nous avons affaire à

(1) Ce ne sont que les épaississements et les saillies latérales de certaines ramifications terminales qui peuvent, semble-t-il, absorber des substances étrangères de la cavité générale du corps.

une cellule agrandie, qui sert principalement d'appareil d'attache à toute la glande lymphatique dans un endroit déterminé de la cavité du corps.

Quant aux cellules libres amiboïdes de la lymphe ou leucocytes, elles absorbent les substances solides mentionnées ci-dessus que l'on injecte. Probablement les nombreux appendices fins et ramifiés retiennent les substances étrangères solides qui se trouvent dans la lymphe et sont apportées par le courant sanguin. Ces substances peuvent être aussi apportées par les leucocytes. Puis, si leur grandeur et leur composition le permettent, elles sont absorbées par les cellules phagocytaires qui les détruisent (1).

(1) Une description plus détaillée sera publiée dans les « Travaux du Laboratoire du Cabinet zoologique de l'Université de Varsovie. »

NOTES ET INFORMATIONS

Nominations. — M. Patrick MANSON a été attaché au Colonial Office de la Grande-Bretagne en qualité de Medical Adviser. Dans ces importantes fonctions, dont l'équivalent n'existe malheureusement pas encore en France, il ne manquera pas de rendre de nouveaux services à la pathologie des pays chauds et d'ajouter encore aux découvertes capitales qui ont illustré son nom.

— Par un décret en date du 3 juin 1897, M. le Dr J. BRAULT a été nommé professeur des maladies des pays chauds à l'École de médecine d'Alger, en remplacement de M. le Dr Alcide Treille, décédé.

La chaire des maladies des pays chauds a été créée par un décret en date du 12 juillet 1889; M. A. Treille en a été le premier titulaire.

Nous publions en tête de ce fascicule l'intéressante leçon-programme du nouveau professeur.

— M. le Dr Bruno GALLI-VALERIO, libero-docente de pathologie générale à l'École supérieure de médecine vétérinaire de Milan, a été nommé professeur de pathologie expérimentale et comparée à la Faculté de médecine de Lausanne.

— L'Université Nouvelle de Bruxelles vient d'organiser un cours d'hygiène coloniale.

Elle a choisi comme professeur un de nos compatriotes, M. le Dr Georges TREILLE, ancien Inspecteur général du Service de santé des colonies.

Ce cours aura lieu l'hiver seulement.

Prix Le Sauvage. — L'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Caen décernera en 1900 le prix Le Sauvage, de la valeur de 2000 francs.

Sujet : *Recherche et études des Vers parasites susceptibles d'être introduits par l'alimentation dans le corps humain.*

Étude histologique des altérations qu'ils peuvent déterminer dans l'organisme.

Moyens de défense de l'organisme contre leur introduction et leurs ravages.

Indications thérapeutiques et hygiéniques.

Les mémoires, écrits en français, devront être envoyés *franco* au Secrétaire de l'Académie, le 31 décembre 1899, au plus tard.

Chaque manuscrit devra porter une devise, laquelle sera répétée sur un pli cacheté contenant le nom de l'auteur.

Les membres titulaires de l'Académie ne peuvent prendre part à ce concours.

Neuvième Congrès international d'hygiène et de démographie. — Ce Congrès doit se tenir à Madrid, du 10 au 17 avril 1898. Le Comité

général de propagande et d'organisation met à l'étude les questions suivantes :

Section I (*Microbiologie appliquée à l'hygiène*). — 1° Besoin de l'unité dans la technique, la nature et la composition des milieux de culture, etc., pour faciliter la détermination des caractères propres à chaque espèce microbienne. Utilité de la création d'une Commission internationale de bactériologues ayant pour but de revoir et de rassembler les descriptions et la classification des Bactéries pathogènes connues.

2° Résultat des dernières études sur la propagation de la fièvre typhoïde.

3° Étude de la présence du Bacille cholérique dans les eaux, et sa différenciation d'avec les autres espèces similaires.

4° De l'immunisation ; moyens de l'obtenir.

5° Bactériologie, prophylaxie et sérothérapie de la peste bubonique.

6° Sérothérapie antistreptococcique.

7° Maladies dues aux Protozoaires, au point de vue hygiénique.

8° Que sait-on de positif, pouvant être utilisé par l'hygiène, en ce qui concerne nos connaissances microbiologiques actuelles au sujet de l'étiologie du carcinome ?

9° Bactériologie et sérothérapie de la fièvre jaune.

Section II (*Prophylaxie des maladies générales transmissibles*). — 1° Limite de l'action des pouvoirs publics dans l'application des préceptes de la prophylaxie.

2° Vaccination obligatoire.

3° De la lèpre en général et plus particulièrement en Espagne ; moyens propres à en empêcher la propagation.

4° De la pellagre ; son étiologie et sa prophylaxie. Etude géographique.

5° De l'utilité d'une organisation plus conforme au service sanitaire des frontières terrestres en cas d'épidémie d'origine exotique, et spécialement en ce qui concerne la désinfection.

6° De la crémation comme moyen prophylactique ; ses derniers progrès.

7° Méthodes et procédés les plus économiques, les plus commodes et les plus efficaces pour la désinfection des habitations particulières.

Le *Bothriocephalus latus* au Bechuanaland. — Le Dr F. A. A. Holmden, de la police montée du Bechuanaland, m'informe que les indigènes des bords du lac N'gami contractent le *Bothriocephalus latus* en mangeant le Barbeau de ce lac, à certaines époques de l'année. Le Dr Holmden décrit très correctement la tête du Cestode et dit qu'il a vu la forme larvaire enkystée dans le Barbeau. Il a observé aussi ce parasite chez un blanc de la même contrée. — Patrick Manson.

OUVRAGES REÇUS

Généralités

F. Burot et M. A. Legrand, *Les troupes coloniales. — I. Statistique de la mortalité. — II. Maladies du soldat aux pays chauds.* Paris, 2 vol. in-8° de 140 et 184 p., 1897.

P. Mingazzini, *Trattato di zoologio medica.* Roma, in-8° di VIII-634 p., con 201 fig., 1898.

The British Guiana medical Annual, edited by J. S. Wallbridge and C. W. Daniels; Demerara, vol. IX, 87-LXXIII p., 1897.

Protozoaires

Dr E. Marchoux, Le paludisme au Sénégal. *Annales de l'Institut Pasteur*, in-8° de 23 p. et une planche, 1897.

F. Sivori, Hemoglobinuria hematosporidica (tristeza). Epizootia del Ganado en la República Argentina. *Anales del Circulo medico argentino*, n° 12, in-8° de 21 p., 1897.

A. Laveran, *Traité du paludisme.* Paris, Masson et Cie, grand in-8° de VIII-492 p. et une pl., 1898.

S. Calandruccio, Tentativi di cura della scrofola colle iniezioni di sangue malarico. *Atti dell' Accad. Gioenia di sc. nat. in Catania*, (4), X, 1897; in-4° de 3 p.

S. Calandruccio, Brevi contribuzioni allo studio sperimentale della malaria. *Ibidem*, in-4° de 9 p.

L. Léger, Contribution à la connaissance des Sporozoaires parasites des Echinodermes. Etude sur le *Lithocystis Schneideri*. *Bulletin scientif. de la France et de la Belgique*, XXX, p. 240-264, pl. XI-XIII, 1897.

L. Léger, Etude sur les Coccidies. Evolution. Relation avec les Grégarines. Classification. *Ibidem*, XXXI, p. 1-22, pl. I, 1897.

Al. Posadas, *Ensayo sobre una nueva neoplasia del Hombre traducida por un Protozoario y transmisible á los animales. Psorospermiosis infectante generalizada.* Buenos-Aires, in-8° de 97 p. avec 34 pl., 1897.

F. Schaudinn und M. Siedlecki, Beiträge zur Kenntnis der Coccidien. *Verhandl. der deutschen zool. Gesellschaft*, p. 192-203, 1897.

Helminthologie

O. Fuhrmann, Sur un nouveau Ténia d'Oiseau (*Cittotænia avicola*). *Revue suisse de zoologie*, V, p. 107-117, pl. V, 1897. — [Dans l'intestin d'un *Anas* indéterminé].

O. von Linstow, Nemathelminthen grösstentheils in Madagascar gesammelt *Archiv für Naturgeschichte*, p. 27-34, pl. IV et V, 1897.

Edw. Linton, Notes on larval Cestode parasites of Fishes. *Proceedings of the U. S. national Museum*, XIX, p. 787-824, pl. LXI-LXVIII, 1897.

E. Riggenbach, *Bothriotænia chilensis* nov. spec. *Actes de la Soc. scientif. du Chili*, VII, p. 66-73, pl. VI, 1897. — [Dans l'intestin de *Genyptorus chilensis* Cuich., Poisson carnivore du groupe des Gadides].

T. B. Rosseter, *Cysticercus venusta* (Rosseter). *Journal of the Quekett microscopical Club*, (2), VI, n° 40, p. 305-313, pl. XIV et XV, 1897.

T. B. Rosseter, *Cysticercus* of *Tænia liophallus*. *Ibidem*, p. 314-317, 1897.

E. Setti, Nuovi elminti dell' Eritrea. *Atti della Soc. ligustica di sc. nat. e geogr.*, Genova, VIII, in-8° de 51 p. avec les pl. VIII et IX, 1897.

H. B. Ward, Report of the zoologist. Animal parasites of Nebraska. *Report for 1896 of the Nebraska State Board of agriculture*, Lincoln, Nebr., p. 173-189, 1897.

H. B. Ward, Studies on Nebraska parasites. *Twenty-ninth annual session of the Nebraska State medical Society*, p. 136-146, 1897.

L. Hausmann, Ueber Trematoden der Süsswasserfische. *Revue suisse de zoologie*, V, p. 1-42, pl. I, 1897.

G. P. Piana, Ricerche sulla morfologia della *Simondsia paradoxa* Cobbold e di alcuni altri Nematodi parassiti dello stomaco degli animali della specie *Sus scrofa* L. *Atti della Soc. ital. di sc. nat.*, XXXVII, 1897.

M. Stossich, Note parassitologiche. *Bollettino della Soc. adriatica di sc. nat. in Trieste*, XVIII, p. 1-10, pl. I et II, 1897.

M. Stossich, Filarie e Spiroptere. Lavoro monografico. *Ibidem*, p. 13-162, 1897.

L. Camerano, Monografia dei Gordii. *Memorie della R. Accad. delle scienze di Torino*, (2), XLVII, p. 339-419, 3 pl., 1897; cf. p. 352-356.

Aimé et Alfred Lesur, Note sur l'existence de l'Ankylostome duodénal à Maurice. *Bulletin de la Soc. méd. de l'île Maurice*, XV, n° 44, p. 463, 1897. — [Le Ver, de nature inconnue, dont il est fait mention dans la première observation, nous a été gracieusement envoyé par M. le Dr Alfred Lesur. Il s'agit d'une jeune femelle d'*Ascaris lumbricoides*, dont l'appareil génital n'est pas encore enveloppé.—R. Bl.].

J. Albarran et L. Bernard, Sur un cas de tumeur épithéliale due à la *Bilharzia hæmatobia*. Contribution à l'étude de la pathogénie du cancer. *Archives de méd. expérim.*, IX, p. 1096-1123, pl. XI, 1897.

Arthropodes

G. Neumann, Revision de la famille des Ixodidés. 2e mémoire. *Mémoires de la Soc. Zool. de France*, X, p. 324-420, avec 45 fig. dans le texte, 1897.

R. Blanchard, Contributions à l'étude des Diptères parasites. Troisième série. *Annales de la Soc. entomol. de France*, LXV, p. 641-677, pl. XVII-XIX, 1896.

Bactériologie

B. Galli-Valerio, L'état actuel de la question sur l'identité de la diphtérie de l'Homme et des Oiseaux. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXII, p. 500-508.

Petrini de Galatz, *De l'absence du Bacille de Hansen dans la lèpre tuberculeuse et des rapports de la lèpre nerveuse avec la syringomyélie*. Bucarest, in-8° de 27 p., 1897.

PETRINI DE GALATZ, *Notice sur la toxicité des urines et du sérum des lépreux tuberculeux*. Bucarest, in-8° de 23 p., 1897.

J. NICOLAS, De l'action agglutinante du sérum antidiphtérique sur le Bacille de Löffler et de son rôle dans les effets préventif et curatif de ce sérum. *Archives de pharmacodynamie*, III, p. 459-498, 1897.

A. LE ROY DES BARRES, *Contribution à l'étude du charbon d'origine industrielle*, in-8° de 16 p., s. l. n. d. (1897).

H. CHAMBON, *De la botryomycose*. Lyon, L. Bourgeon, in-8° de 56 p., 1897.

Mycologie

E. BODIN et J. ALMY, Le *Microsporum* du Chien. *Recueil de méd. vétérinaire*, 1897.

A. LUCET, *De l'*Aspergillus fumigatus *chez les animaux domestiques et dans les œufs en incubation. Etude clinique et expérimentale*. Paris, Ch. Mendel, in-8° de 108 p. et 7 pl., 1897.

L. RÉNON, *Etude sur l'aspergillose chez les animaux et chez l'Homme*. Paris, Masson et Cie, in-8° de XII-301 p., 1897.

TEISSIER, Contribution à l'étude du Champignon du muguet. *Archives de méd. expérim.*, IX, p. 253-276, 1897.

H. B. НАСОНОВЪ, *Къ анатоміи и біологіи круглыхъ червей*. Varsovie, in-8° de 30 p. et 1 pl., 1897. — [*Oxyuris flagellum* Ehrb., *Ascaris megalocephala* Cloquet].

ERRATUM

Page 30, la première phrase du mémoire de MM. RAILLIET et MAROTEL doit être ainsi complétée :

« .... seulement à quelques années, exception faite pour le *Distoma laciniatum* Dujardin, du Mandrill. »

---

ite pear

PETRINI DE GALATZ, *Notice sur la toxicité des urines et du sérum des lépreux tuberculeux*. Bucarest, in-8° de 23 p., 1897.

J. NICOLAS, De l'action agglutinante du sérum antidiphtérique sur le Bacille de Löffler et de son rôle dans les effets préventif et curatif de ce sérum. *Archives de pharmacodynamie*, III, p. 459-498, 1897.

A. LE ROY DES BARRES, *Contribution à l'étude du charbon d'origine industrielle*, in-8° de 16 p., s. l. n. d. (1897).

H. CHAMBON, *De la botryomycose*. Lyon, L. Bourgeon, in-8° de 56 p., 1897.

Mycologie

E. BODIN et J. ALMY, Le *Microsporum* du Chien. *Recueil de méd. vétérinaire*, 1897.

A. LUCET, *De l'*Aspergillus fumigatus *chez les animaux domestiques et dans les œufs en incubation. Etude clinique et expérimentale*. Paris, Ch. Mendel, in-8° de 108 p. et 7 pl., 1897.

L. RÉNON, *Etude sur l'aspergillose chez les animaux et chez l'Homme*. Paris, Masson et Cie, in-8° de XII-301 p., 1897.

TEISSIER, Contribution à l'étude du Champignon du muguet. *Archives de méd. expérim.*, IX, p. 253-276, 1897.

H. B. НАСОНОБЪ, *Къ анатоміи и біологіи круглыхъ червей*. Varsovie, in-8° de 30 p. et 1 pl., 1897. — [*Oxyuris flagellum* Ehrb., *Ascaris megalocephala* Cloquet].

ERRATUM

Page 30, la première phrase du mémoire de MM. RAILLIET et MAROTEL doit être ainsi complétée :

« .... seulement à quelques années, exception faite pour le *Distoma laciniatum* Dujardin, du Mandrill. »

RODOLPHE LEUCKART

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LEIPZIG

DÉCÉDÉ LE 6 FÉVRIER 1898

NOTICES BIOGRAPHIQUES

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

En feuilletant les *archives*, nous avons le projet de rappeler dans de courtes notices biographiques, le souvenir des savants qui ont contribué en quelque manière au progrès de la parasitologie. Tout en consacrant leur vie et leurs travaux, nous nous proposions de publier leur portrait ainsi que nos documents inédits qui se rapportent à leur personne ou à leurs œuvres. Il est réconfortant, pensons-nous, de revivre un peu avec les savants avec ceux qui, animés du plus grand amour de la science, l'ont servie par elle-même et nous ont ainsi donné un noble exemple.

Notre intention était de suivre, autant que possible, l'ordre chronologique et de commencer ces études rétrospectives par la biographie de François Redi. Mais l'actualité a parfois de ces exigences : Rudolph Leuckart est mort ; c'est donc à lui que, dans cette étude, nous consacrons la première notice.

I. — RODOLPHE LEUCKART

[illegible] vient de être frappé d'un deuil [illegible] le 6 février. Avec lui s'éteint le [illegible] ces naturalistes si génieux qui ont tant contribué à [illegible] expérimentale et ont [illegible]

[illegible] Friedrich Rudolph Leuckart est né le 7 [illegible] à Brunswick, [illegible] Université. Son oncle, Friedrich Sigismond [illegible] zoologie à l'Université de Göttingen, [illegible] le goût de la zoologie [illegible] il publiait le premier des traités de [illegible] entièrement consacré à la [illegible] ;

NOTICES BIOGRAPHIQUES

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

En fondant les *Archives*, nous avions le projet de rappeler, dans de courtes notices biographiques, le souvenir des savants qui ont contribué en quelque manière au progrès de la parasitologie. Tout en résumant leur vie et leurs travaux, nous nous proposions de publier leur portrait, ainsi que des documents artistiques ou littéraires se rapportant à leur personne ou à leur œuvre. Il est réconfortant, pensons-nous, de revivre un peu avec les anciens, avec ceux qui, animés du pur amour de la science, l'ont cultivée pour elle-même et nous ont ainsi donné un noble exemple.

Notre intention était de suivre, autant que possible, l'ordre chronologique et de commencer ces études rétrospectives par la biographie de François Redi. Mais l'actualité a parfois de terribles exigences : Rodolphe Leuckart est mort ; c'est donc à lui que, l'amertume dans le cœur, nous consacrons la première notice.

I. — RODOLPHE LEUCKART

La parasitologie vient d'être frappée d'un deuil cruel : Rodolphe Leuckart est mort le 6 février. Avec lui s'éteint le dernier survivant de ces naturalistes ingénieux qui ont fait entrer l'helminthologie dans la voie expérimentale et ont été ainsi les initiateurs de son progrès.

Karl Georg Friedrich Rudolph Leuckart est né le 7 octobre 1823 à Helmstädt, ville du duché de Brunswick qui, jusqu'en 1809, fut le siège d'une Université. Son oncle, Friedrich Sigismund Leuckart, qui professait la zoologie à l'Université de Fribourg en Brisgau, lui inspira sans doute le goût de la zoologie marine et de l'helminthologie ; en 1820, il publiait le premier fascicule de ses *Zoologische Bruchstücke*, entièrement consacré à la description des Entozoaires ;

en 1827, il faisait paraître un important ouvrage d'helminthologie, sous le titre de *Versuch einer naturgemässen Eintheilung der Helminthen.*

Encouragé par un tel exemple, Rodolphe Leuckart se fit immatriculer à l'Université de Göttingen, où il étudia la médecine et la philosophie (sciences naturelles). A l'âge où d'autres sont encore étudiants, il était déjà passé maître et Rud. Wagner lui confiait le soin d'achever son *Lehrbuch der Zootomie ;* avec la collaboration de H. Frey, qui devait plus tard professer l'histologie à Zurich, il écrivit toute la partie de cet important ouvrage qui a trait à l'anatomie comparée des Invertébrés (1845).

En 1847, R. Leuckart prit à Göttingen le titre de privat-docent ; vers la même époque, il devint assistant à l'Institut physiologique ; mais il devait conserver peu de temps cette double fonction. En 1850, l'Université de Giessen, alors dans toute sa prospérité, grâce à Liebig, l'appelait en qualité de professeur extraordinaire de zoologie et d'anatomie comparée, puis lui conférait, en 1855, le titre de professeur ordinaire. C'est en cette même qualité qu'il passa, en 1870, à l'Université de Leipzig. Il arrivait dans cette Université célèbre, alors sans contredit la plus importante de toutes les Universités de langue allemande, au moment où elle commençait à construire ces Instituts grandioses qu'on ne se lasse pas d'admirer.

Il a présidé à l'édification du bel Institut zoologique où il vient de s'éteindre et d'où, depuis vingt ans, est partie une pléiade de zoologistes de la plus grande valeur. Avec son inaltérable bienveillance, son fin sourire, son impeccable appréciation des aptitudes et de la valeur de chacun, le vieux Maître guidait les premiers pas de ses élèves dans la voie de la science ; il leur inculquait ses méthodes d'observation et son esprit philosophique. C'est ainsi qu'il a pétri de ses mains, pour ainsi dire, qu'il a façonné plusieurs générations de zoologistes qui occupent maintenant une place importante dans la science, en Allemagne, aux États-Unis, en Angleterre, en Russie, etc. Célèbre à juste titre pour ses nombreux travaux, il a porté très haut le renom de la science allemande ; mais il a rendu peut-être à celle-ci un service plus considérable encore comme chef d'école.

Nous n'entreprendrons pas d'apprécier ou simplement d'énumé-

rer ici les très nombreux travaux que R. Leuckart a signés. Il a étudié les divers groupes d'animaux, mais les Helminthes ont toujours eu pour lui une prédilection marquée. Il inaugure, en 1856, la longue série de ses publications helminthologiques avec un ouvrage sur les Vers vésiculaires (1) : pour en comprendre toute l'importance, il suffit de rappeler qu'à cette époque les migrations des Ténias, c'est-à-dire leurs relations avec les Cysticerques, les Cœnures et les Hydatides, venaient d'être démontrées expérimentalement et que Leuckart avait été lui-même l'un des artisans de cette démonstration.

La filiation des Vers vésiculaires et des Cestodes rubanés étant solidement établie, il était intéressant de rechercher si la grande loi des migrations ne s'appliquerait pas aussi à des parasites d'une tout autre nature, n'appartenant pas au grand groupe des Vers. C'est à Leuckart que revient le mérite d'avoir mené à bien les délicates recherches qui devaient trancher cette importante question. Ses expériences sur le développement des Linguatules (2) sont des plus démonstratives : la *Linguatula serrata* Frölich, 1789 (*Pentastomum denticulatum* Rudolphi, 1819), qui vit enkystée dans le foie et les ganglions mésentériques de la Chèvre et du Mouton, dans le poumon du Lièvre, etc., est la larve de la *Linguatula rhinaria* (Pilger, 1802) (*Pentastomum tænioides* Rudolphi, 1819), qui vit dans les fosses nasales du Chien. Les Liguatules ne sont pas des Vers, comme on l'a cru longtemps, mais appartiennent en réalité à l'embranchement des Arthropodes : ceux de ces animaux qui mènent la vie parasitaire obéissent donc aussi à la loi des migrations à l'exemple des Helminthes véritables, et c'est là une découverte d'une grande portée.

Je rappellerai sans y insister les recherches de Leuckart sur le développement et les métamorphoses de la Trichine (3). Poursuivies avec persistance et variées de diverses façons, elles n'ont mené qu'à des résultats d'une insuffisante précision.

En revanche, on doit louer sans réserve le grand ouvrage que Leuckart a consacré aux parasites de l'Homme : *Die menschlichen*

(1) *Die Blasenbandwürmer und ihre Entwickelung* Giessen, in-4°, 1856.

(2) *Bau und Entwicklungsgeschichte der Pentastomen.* Leipzig und Heidelberg, in-4°, 1860.

(3) *Untersuchungen über* Trichina spiralis. Leipzig und Heidelberg, 1860 ; 2. Auflage, 1866.

Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. La première édition, en deux volumes, a été publiée à Leipzig de 1863 à 1872; la seconde édition, commencée en 1879, reste malheureusement inachevée. Ce remarquable ouvrage est bien plus un traité général d'helminthologie qu'un livre traitant des seuls parasites de l'Homme; tout en faisant l'histoire naturelle de ces derniers, l'auteur y a rassemblé une foule d'observations personnelles concernant d'autres helminthes. Les faits n'y sont pas toujours présentés dans l'ordre le plus logique, mais l'ouvrage n'y perd rien de sa grande clarté et la réputation dont il jouit est des plus légitimes.

Nous ne dirons rien des nombreux travaux de Leuckart sur d'autres groupes de parasites, sur les Echinorrhynques, sur le *Strongyloides intestinalis*, etc. Bornons-nous à rappeler que c'est lui qui a créé la classe des Sporozoaires pour ces Protozoaires parasites qui, dans ces dernières années, ont pris en médecine humaine et comparée une importance imprévue. On lui doit encore la division définitive des Rayonnés en Echinodermes et en Cœlentérés. Pendant plus de 30 ans, il a publié dans l'*Archiv für Naturgeschichte*, sous le titre de *Berichte über die Leistungen auf dem Gebiete der niederen Thiere*, un compte-rendu annuel des travaux relatifs aux animaux inférieurs : il ne se borne pas à une sèche analyse des nouveautés scientifiques, mais il y sème largement les idées personnelles; ce travail de critique vaut mieux que bien des mémoires réputés originaux.

Une carrière scientifique si merveilleusement active et féconde ne pouvait manquer d'appeler les distinctions de toutes sortes. Au titre honorifique de Conseiller secret du roi de Saxe, il joignit la qualité de Membre d'un très grand nombre d'Académies et de Sociétés savantes. A l'occasion du cinquantième anniversaire de son doctorat, la Société Zoologique de France lui conféra, sur ma proposition, le titre de Membre honoraire (10 décembre 1895); je reproduis ci-après, en *fac-simile*, la lettre qu'il me fit parvenir en cette circonstance. Je pris également l'initiative de son élection à l'Académie de médecine et j'eus la vive satisfaction de trouver la Commission compétente toute disposée à entrer dans mes vues : le 31 mars 1896, il était présenté en première ligne pour le titre de Correspondant étranger dans la première division (médecine) et, le même jour, était élu par 42 voix sur 47 suffrages. La presque

unanimité qui consacrait son élection était une preuve éclatante de l'estime toute particulière en laquelle l'Académie tenait et sa personne et ses travaux. C'est ce sentiment que M. le professeur Jaccoud, Président de l'Académie, a exprimé en termes d'une éloquente simplicité, en annonçant à la Compagnie, dans sa séance du 22 février, la mort de l'illustre savant :

« Rappeler les travaux qui ont donné, depuis nombre d'années, au professeur Leuckart, une notoriété universelle, serait une véritable superfluité ; en tout cas, cette mention ne peut être justifiée que comme mesure de l'étendue des regrets que doit inspirer à l'Académie la perte d'un savant d'une aussi indiscutable compétence. »

Par sa femme, qui lui survit, Leuckart était entré dans la famille de Rudolf Wagner ; le fils de ce dernier, Adolphe Wagner, est professeur de science sociale et de statistique à l'Université de Berlin.

Leuckart a eu un fils et trois filles. Son fils Rudolf, que j'ai eu le plaisir de connaître en 1878, alors que j'étudiais à l'Université de Leipzig, était devenu par la suite privat-docent de chimie : il est mort, voilà neuf ans, de la façon la plus tragique. Dans un accès de narcose par le sulfonal, il se jeta un soir par la fenêtre, passa toute la nuit à demi-mort sur le sol de la cour, où on le trouva gisant le lendemain matin ; il expirait au bout de quelques jours.

L'une des filles a épousé le professeur Karlowa, qui enseigne le droit romain à l'Université de Heidelberg. Une autre est mariée à un fonctionnaire civil, M. Uhlemann. La troisième fille est morte, voilà un an à peine, d'une maladie de cœur.

Cruellement atteint dans ses plus vives affections par la perte successive et prématurée de son fils et de sa fille, Leuckart trouvait dans le travail, non pas l'oubli de douleurs inoubliables, mais la résignation et la force de supporter de telles injustices du sort. Cette année même, il avait repris ses cours avec cet entrain et cet enthousiasme qui avaient attiré auprès de lui tant d'élèves, quand, le 24 janvier, une bronchite, bientôt suivie d'une pneumonie légère, le cloua au lit. Sa nature vigoureuse avait encore triomphé de la maladie et le médecin le considérait comme sauvé, quand il tomba dans le collapsus et mourut par paralysie du cœur.

En reportant ma pensée à vingt ans en arrière, je ne puis me

rappeler sans émotion l'accueil sympathique et bienveillant que le Maître, alors dans toute sa gloire et dans toute la plénitude de son talent, avait daigné faire à l'étudiant obscur, attiré auprès de lui par la grande renommée dont il jouissait dans le monde savant. Cette bienveillance ne s'est jamais démentie depuis lors ; aussi la mort inattendue du professeur Leuckart m'a-t-elle causé une profonde tristesse.

TRANSCRIPTION DE LA LETTRE CI-CONTRE :

Geehrtester Herr College !

Der Tag meines 50-jährigen Doctor-jubilaeums hat mir viel Freudiges und Ehrendes gebracht, aber nur Weniges, was mir (so) lieb und werthvoll gewesen ist, als die Begrüssung, die Sie im Namen und Auftrag der Französischen zoologischen Gesellschaft mir darbrachten und die Mittheilung, dass diese mich in ihrer Sitzung vom 10. vorigen Monates einstimmig zu ihrem Ehrenmitgliede ernannt habe. Gestatten Sie, dass ich Ihnen dafür meinen besten Dank sage und Sie bitte, der Gesellschaft gegenüber auszusprechen, wie hoch ich diese Auszeichnung zu schatzen weiss.

Wohl fühlen sich die Vertreter einer Wissenschaft aller Orten und Lande durch die Gleichheit ihrer Bestrebungen und Interesse in einem geistigen Zusammenhange, aber das Gefühl dieser Zusammengehörigkeit wird lebendiger und fruchtbarer für die Einzelnen, je enger die Beziehungen sich schliessen, die sie verbinden. Und so bitte ich denn die neu gewonnenen Genossen, mich freundlich in ihrem Kreise aufzunehmen und gemeinsam mit ihnen nach Kräften zu wirken für das, was uns Alle eint.

Mit collegialischem Grusse und der Versicherung ausgezeichneter Hochachtung ergebenst

Dr Rud. Leuckart.

Leipzig, 15. Januar 1896.

Geehrtester Herr

Der Tag meiner 50-jährig
Freudigen u. Schmerzen gebracht
wahrhaft gewesen ist, als
u. Auffassung der Französischen
brachten u. die Mittheilu
von 10. v. M. einstimmig z
Gestatten Sie, dass ich Ihn
und Sie Alle, der Gesellschaft
ich diese Auszeichnung zu

Wohl fühlen sich die Verd
u. Lande durch die Gleichh
einem gütigen Zusammenha
höigkeit wird lebendiger u
die Beziehungen sich schliess
dass die neu gewonnenen
aufgenommen u. gemeinsam
für das, was uns Alle ei

Mit collegialischem
vorzüglicher Hochachtung

Leipzig, 15. Januar 1896.

DE L'UNIFICATION

DES MÉTHODES DE CULTURE EN BACTÉRIOLOGIE

PAR

L. GRIMBERT

Docteur ès-sciences

Pharmacien en chef de l'Hôpital Cochin.

Quiconque, ayant isolé un microbe, a voulu l'identifier avec une des nombreuses espèces décrites, a dû certainement être frappé de la confusion qui existe dans la description de ces espèces et a dû regretter plus d'une fois l'absence de ces tableaux dichotomiques qui permettent aux botanistes de mettre le doigt presque sans effort sur le nom de la plante qu'ils viennent de récolter.

La plupart des traités qui s'occupent du diagnostic des Bactéries ne sont que des catalogues où celles-ci viennent se ranger par ordre alphabétique, sous le nom que lui a imposé le bactériologiste qui les a découvertes ou qui a cru les découvrir. La description de leurs caractères, ne suivant aucun plan arrêté, offre les variations les plus déconcertantes. Tantôt l'auteur s'attache à la morphologie, qu'il décrit avec complaisance, laissant dans l'ombre certaines particularités biologiques qu'il eût été intéressant de connaître. Tantôt, l'aspect des cultures retient seul son attention ; il note avec force détails les nuances les plus fugitives d'un tube de bouillon qui se trouble ; il nous fait assister à toutes les phases par où passe une colonie sur gélatine en voie de liquéfaction, mais sans nous dire jamais si le Bacille en question attaque l'albumine ou les hydrates de carbone.

D'autre part, quand on vient à répéter une expérience décrite, il n'est pas rare d'obtenir des résultats en désaccord avec ceux de l'auteur, tout simplement parce que, faute de détails précis, on n'a pu se placer dans des conditions d'expériences rigoureusement identiques.

Aussi voit-on souvent le même organisme découvert plusieurs fois par des expérimentateurs différents, et affublé par chacun d'eux d'un nom nouveau.

Les espèces pathogènes, dont la spécificité est bien établie, échappent en partie à ce reproche. Cela tient à ce qu'il existe pour chacune d'elles des procédés particuliers de diagnostic, que vient confirmer l'inoculation aux animaux. C'est ainsi qu'il sera toujours possible de reconnaître la Bactéridie charbonneuse à la résistance de ses spores et à son action pathogène ; le Bacille du tétanos à sa forme particulière, à son existence anaérobie et à l'action de sa toxine ; celui de la diphtérie, grâce à l'emploi du sérum solidifié ; celui de la tuberculose, au moyen d'un artifice de coloration ; le Bacille typhique, à l'aide de la séro-réaction agglutinante de Widal, etc. Mais si nous passons aux espèces saprophytes et même aux espèces pathogènes dont la spécificité est douteuse, sortes de microbes à tout faire, que l'on rencontre indifféremment dans un grand nombre d'affections, l'embarras devient parfois extrême.

Aussi serait-il à souhaiter de voir une entente s'établir entre tous les bactériologistes pour adopter une marche méthodique unique dans la description des Bactéries, en ayant soin de bien spécifier les conditions des expériences. Il faudrait, dans ce *modus faciendi*, donner une large part à l'action chimique des microbes : fermentation des hydrates de carbone ou des alcools polyatomiques, formation d'indol, réduction des nitrates, production de diastases diverses, etc. Alors seulement, en possession de ces données, arrivera-t-on peut-être à établir une classification naturelle des Bactéries basée sur l'ensemble de leurs propriétés biologiques.

La difficulté sera de n'accorder de l'importance qu'aux caractères les plus constants et qui sembleront résister davantage à l'influence des changements de milieu. Le choix en sera délicat; il faudra savoir se borner, sous peine de voir se multiplier à l'infini la subdivision des espèces et des races. Il faudra se rappeler que les propriétés biologiques d'un microbe peuvent présenter des variations considérables, suivant la nature et la réaction du milieu employé, suivant l'âge et l'éducation de la semence, comme nous l'avons démontré dans notre étude sur le *Bacillus orthobuty-*

licus (1); mais il sera toujours possible de reproduire une réaction donnée en se replaçant dans les conditions rigoureuses qui l'ont fait naître. Rien n'est plus instructif à ce point de vue que le remarquable travail de Gessard sur le Bacille pyocyanique (2).

On sait que ce microbe, ensemencé dans du bouillon peptonisé ordinaire, lui communique une teinte verdâtre, due au mélange de deux pigments, dont l'un, de couleur bleue, la pyocyanine, peut être séparé au moyen du chloroforme; l'autre apparaît alors avec sa teinte verte fluorescente.

Par l'emploi de certains milieux, on peut faire produire à volonté au Bacille pyocyanique l'un ou l'autre de ces pigments. Dans la peptone pure, le Bacille ne produit que de la pyocyanine, sans trace de fluorescence; dans de l'albumine d'œuf, on n'obtient que la teinte verte fluorescente, sans trace de pyocyanine. Et, pour prouver que la production de pigment est bien liée à la composition chimique du milieu, il suffit d'ensemencer sur peptone le Bacille cultivé en série depuis un certain temps sur albumine, pour lui faire donner de la pyocyanine; et, inversement, le Bacille qui donne de la pyocyanine sur peptone produira du vert fluorescent quand il sera reporté sur albumine.

Par des artifices de culture, Gessard est arrivé à créer de véritables races de Bacille pyocyanique possédant leur individualité propre, mais pouvant faire retour au type primitif quand on les place dans certaines conditions.

Désignons par A la race du Bacille normal, qui donne dans le bouillon de la fluorescence et de la pyocyanine. Cultivé exclusivement sur albumine pendant une année entière, ce Bacille, reporté sur bouillon, ne donne plus de fluorescence, « comme s'il était alors devenu, par l'habitude, plus exigeant sur l'état où doivent lui être offerts les éléments de la production de la fluorescence »; il ne donne plus que de la pyocyanine : c'est une nouvelle race, que nous désignerons par la lettre P.

D'autre part, le Bacille de la race primitive A, chauffé pendant

(1) L. Grimbert, *Fermentation anaérobie produite par le* Bacillus orthobutylicus. *Ses variations sous certaines influences biologiques.* Thèse pour le doctorat ès-sciences, 1893.

(2) Gessard, Des races du Bacille pyocyanique. *Annales de l'Institut Pasteur*, V, p. 65, 1891.

cinq minutes à 57°, perd la propriété de former de la pyocyanine et ne donne plus, dans le bouillon, que de la fluorescence; c'est la race F.

La race P, celle qui donne exclusivement de la pyocyanine, chauffée également pendant cinq minutes à 57°, puis ensemencée dans du bouillon, s'y développe, mais ne donne naissance à aucun pigment : c'est la race S, que rien ne distingue plus des nombreuses espèces saprophytes sans pigment.

Ainsi, quatre races très faciles à distinguer peuvent être créées artificiellement avec le Bacille pyocyanique.

Mais si, comme l'a fait Gessard, on reporte ces races distinctes sur un nouveau milieu, la gélose-peptone glycérinée, toutes produisent de la pyocyanine. Les races F et S retrouvent dans ce milieu la fonction abolie par l'action de la chaleur.

Le milieu gélose-peptone glycérinée devient donc le réactif de choix du Bacille pyocyanique. Faute de le connaître, un bactériologiste n'hésitera pas à faire quatre espèces distinctes des quatre races dont nous venons de parler, parce qu'il n'aura porté son attention que sur l'aspect des cultures en bouillon.

C'est ce qui est arrivé en Allemagne pour le Bacille du pus vert de Hüppe, considéré longtemps comme une espèce particulière et que Gessard, par l'emploi de son milieu de culture, a réussi à identifier au Bacille pyocyanique de la race F.

Et ce que nous venons de dire du Bacille pyocyanique peut, sans aucun doute, s'appliquer à la majorité des Bactéries. Il doit y avoir pour chacune d'elles un aliment de choix, un milieu particulièrement favorable à l'exaltation de leurs fonctions.

Malheureusement, on ne peut demander aux bactériologistes de répéter pour chaque espèce ce que Raulin (1) a fait pour l'*Aspergillus*, dans ce travail classique que Duclaux appelle une des plus belles œuvres du commencement de la bactériologie.

Les expériences minutieuses de ce savant nous montrent le trouble profond qu'apporte dans les fonctions de nutrition de l'*Aspergillus* l'absence de quelques centigrammes de sel de zinc ou de sel de fer ; la récolte, de ce fait, diminue d'un dixième. Si l'on supprime

(1) Raulin, Études chimiques sur la végétation. Recherches sur le développement d'une Mucédinée dans un milieu artificiel. *Annales des sciences naturelles, Botanique*, 1870.

l'acide phosphorique, elle tombe au 1/200e de la normale. Bien plus, la présence dans la liqueur d'une trace de sel d'argent, impossible à révéler avec nos réactifs les plus sensibles, le simple contact, par exemple, d'un vase d'argent, suffisent pour empêcher toute végétation. L'argent est pour l'*Aspergillus* l'antiseptique idéal.

Dans le liquide de Raulin, la dose de chaque élément n'a été établie qu'à la suite d'essais nombreux, basés sur des dosages méthodiques, et dans le but d'obtenir le maximum de rendement, aussi ne peut-on modifier un seul chiffre sans qu'aussitôt la plante ne ressente les effets de cette modification.

Ce liquide est le type des liquides de cultures artificiels ; mais, composé pour l'*Aspergillus*, il ne peut servir que pour l'*Aspergillus*, ou pour quelques Mucédinées voisines ; et si je le cite, c'est moins pour le proposer comme modèle que comme exemple.

Il est évident qu'un milieu de culture, si complexe qu'il soit, ne peut avoir la prétention de convenir également à toutes les Bactéries connues et inconnues, et que le but d'un bactériologiste, dès qu'il a isolé une espèce intéressante, doit être de rechercher quels sont les matériaux qui se prêtent le mieux à l'exaltation de certaines fonctions de son microbe. Vouloir imposer à tous les microbes l'éternel bouillon de nos laboratoires, c'est vouloir, de parti-pris, laisser dans l'ombre des propriétés nouvelles qui se seraient peut-être manifestées dans de nouveaux milieux.

C'est en suivant cette voie que Nocard et Roux (1) ont pu obtenir des cultures florissantes de Bacille tuberculeux sur des milieux jusqu'alors réfractaires, en les additionnant de 1 à 5 pour 100 de glycérine. La culture du Gonocoque n'est devenue possible qu'à la suite des travaux de Bumm (2), introduisant dans la technique l'emploi du sérum humain. Marmorek (3) conserve la virulence de son Streptocoque en le cultivant dans un mélange de bouillon de bœuf et de liquide d'ascite, etc.

Certains auteurs ont proposé de remplacer les bouillons par des solutions minérales. La tentative est louable, et, si elle n'a pas

(1) Nocard et Roux, Sur la culture du Bacille de la tuberculose. *Annales de l'Institut Pasteur*, I, p. 20, 1897.

(2) Bumm, *Der Microorganismus der gonorrheischen Schleimhaut-Erkrankungen*. Wiesbaden, 1885.

(3) Marmorek, Le Streptocoque et le sérum antistreptococcique. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 593, 1895.

donné tout ce qu'elle promettait, c'est que, dans la plupart de ces milieux, les matériaux, groupés au petit bonheur, ne peuvent convenir qu'à un très petit nombre d'espèces. Les liquides de Kohn (1), d'Utshinsky (2), peuvent servir au diagnostic et à la séparation de certaines variétés d'après la façon dont elles s'y développent, mais leur emploi est encore plus restreint que celui du bouillon.

La nécessité d'une entente s'impose donc. Pour certaines analyses spéciales, analyses des sucres, des vins, des eaux, et des engrais, des congrès de chimistes ont fixé, après discussion, les règles à suivre et les réactifs à employer, afin de rendre les résultats comparables. Pourquoi n'en serait-il pas de même en bactériologie ?

Il semble, au premier abord, que rien ne serait plus facile que d'établir une fois pour toutes la composition des milieux usuels et les règles qui doivent présider à l'examen des propriétés morphologiques et biologiques d'un microbe.

Nous allons voir que, même dans les préparations les plus simples, on se heurte à chaque pas à des questions d'ordre chimique, qu'il faut commencer par résoudre, si l'on veut arriver à l'unification des méthodes.

Pour atteindre ce but, il faudrait que des expériences précises fussent entreprises dans les laboratoires sur la valeur de ces méthodes, sur la raison d'être de telle ou telle pratique imposée par la routine, sur le choix des matériaux à employer ; et surtout il faudrait ne pas perdre de vue que la première règle à observer est de faire simple. Les observations recueillies seraient centralisées par les soins d'une Commission et feraient l'objet d'un rapport qui serait soumis à l'approbation des bactériologistes réunis en congrès.

Ainsi unifiés, les milieux de cultures acquéreraient, dans les mains d'expérimentateurs habiles, la valeur de véritables réactifs. On ne verrait plus la même Bactérie, le *Bacterium coli*, par exemple, tantôt produire de l'indol et tantôt n'en plus donner, alors qu'on

(1) Cohn, Untersuchungen über Bakterien. *Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, I, 2e partie.

(2) Utshinsky, Ueber eine eiweissfreie Nahrlösung für pathogene Bakterien. *Centralblatt für Bakteriologie*, XIV, p. 316, 1893.

n'a jamais vu le nitrate d'argent tantôt précipiter les chlorures et tantôt les respecter. Il en résulterait pour le chercheur une sécurité plus grande dans le diagnostic, parfois si épineux, des espèces.

A cet effet, il me semble que deux choses sont à faire :

1° *Déterminer et fixer la composition des milieux de culture universellement employés et le mode rationnel de leur préparation.*

2° *Établir des règles conventionnelles pour l'examen des propriétés morphologiques et biologiques d'un microbe ; c'est-à-dire dresser la liste des épreuves à lui faire subir pour mettre en évidence ses diverses fonctions.*

Nous allons passer en revue ces propositions. Parmi les milieux les plus usuels, nous examinerons particulièrement le bouillon, la gélatine et la peptone.

Bouillon

Malgré sa composition si complexe et si variable, on continue à faire usage du bouillon, sans doute parce qu'on espère qu'au milieu d'éléments si disparates, le microbe saura faire son choix : c'était autrefois la raison d'être des thériaques. D'ailleurs, le bouillon est tellement employé qu'il faut bien compter avec lui. C'est donc de lui que nous nous occuperons d'abord :

Ce n'est pas seulement sur la nature des substances qui entrent dans sa composition que les bactériologistes devraient se mettre d'accord, mais aussi sur la manière de le préparer. Sur ce point, nous sommes en pleine anarchie : autant de laboratoires, autant de façons de faire. Qu'on en juge :

Les uns, hantés sans doute par le souvenir du pot-au-feu familial, semblent avoir emprunté ses recettes à la *Cuisinière bourgeoise*. La viande est mise dans une marmite avec de l'eau que l'on maintient à l'ébullition pendant cinq heures, en ayant soin d'écumer le pot de temps en temps. Après quoi, il faut attendre vingt-quatre heures pour donner à la graisse le temps de se figer. On neutralise, on porte de nouveau à l'ébullition, on filtre, on sale et on stérilise.

D'autres cuisent la viande dans l'eau à 120° à l'autoclave pendant vingt minutes, mais recommandent de ne stériliser qu'à 110°.

Puis viennent les partisans de la macération à froid. Cette

macération, dans certains laboratoires, est suivie, après filtration, d'un passage à l'autoclave à 120° pendant une demi-heure (sans doute pour coaguler l'albumine!). On filtre, on alcalinise et on reporte le liquide une seconde fois à l'autoclave pendant un quart d'heure, cette fois pour précipiter les phosphates terreux. Puis nouveau repos de vingt-quatre heures, deuxième filtration et stérilisation définitive. Les partisans de cette méthode ont soin d'ajouter qu'ainsi préparé, le bouillon est sujet à se troubler quand on le chauffe et qu'il est nécessaire de le soumettre à des filtrations répétées.

Tels sont les principaux procédés employés pour préparer le bouillon. Est-il besoin de faire remarquer qu'aucun d'eux ne repose sur des données rationnelles? Pourquoi cet abus de l'autoclave? et pourquoi ces ébullitions prolongées pendant des heures et ces repos de vingt-quatre heures en lieu frais? Est-ce qu'une macération à froid n'est pas suffisante? Prolongez-la pendant vingt-quatre heures si vous voulez, mais, déjà au bout de quatre heures, le liquide débarrassé de son albumine ne contient pas moins de 10 grammes par litre de matières nutritives en solution, comme je m'en suis assuré; et si vous ajoutez, comme on le fait généralement, 10 grammes de peptone par litre, croyez-vous que votre milieu ne soit pas suffisamment nutritif? La macération à froid a de plus l'avantage d'éliminer en partie les matières grasses, qui rendent la clarification du bouillon si difficile; et l'on sait que le principal souci d'un opérateur est d'obtenir un bouillon d'une limpidité parfaite. Or, il semble qu'on se soit ingénié à prendre le contre-pied de ce qu'il fallait faire pour atteindre ce but.

D'abord, les longues ébullitions ou les cuissons à l'autoclave, qui finissent par émulsionner et saponifier les corps gras, d'où trouble persistant, très difficile à vaincre malgré les filtrations répétées sur filtres mouillés; ensuite, recommandation de laisser refroidir avec soin le bouillon après qu'on en a précipité les sels terreux par le double emploi de la neutralisation et de l'autoclave. C'est là qu'est la faute, car le trouble qui se produit à l'ébullition et qu'on attribue à la précipitation de glycéro-phosphate de chaux disparaît par le refroidissement, pour reparaître quand on élève la température. Il faut donc filtrer la liqueur bouillante si l'on veut se débarrasser de la cause du trouble.

Les modes opératoires en usage, dans certains laboratoires, pour la préparation du bouillon, sont à réformer entièrement, et surtout à simplifier. Cela ressort suffisamment des exemples que je viens de citer. Pour moi, si j'avais voix au chapitre, je proposerais le *modus operandi* suivant employé à l'Institut Pasteur pour la préparation du bouillon simple. Tout le monde, je crois, y trouverait son avantage :

1° Macération de la viande hachée, dans le double de son poids d'eau froide, pendant un temps que l'on pourrait déterminer et fixer expérimentalement.

2° Passer avec expression et porter le liquide à l'ébullition pendant *quelques minutes*. Les matières albuminoïdes sont ainsi coagulées entièrement.

3° Filtrer sur un filtre mouillé, pour se débarrasser des traces de graisse entraînées mécaniquement. Le liquide ainsi filtré est à peine coloré et acide.

4° Alcaliniser légèrement, mais *franchement*, avec de la soude diluée. Il se produit un trouble, dû à la précipitation des phosphates terreux.

5° Porter le liquide alcalinisé à l'autoclave à 120° pendant un quart d'heure ; puis filtrer le liquide encore chaud, pour le débarrasser des glycérophosphates (?)

6° Le répartir dans des récipients *ad hoc* (tubes à essai, ballons, etc.) et stériliser à 120°.

Le bouillon ainsi préparé reste limpide et ne doit pas se troubler par la chaleur. Si cet accident vient à se produire, c'est qu'on n'a pas assez alcalinisé. L'alcalinité à donner au bouillon pourrait être déterminée par des expériences préalables et fixée une fois pour toutes.

La technique que je viens de décrire est, comme on le voit, très simple et très rationnelle; elle est en même temps très rapide, trois qualités qui la recommandent aux bactériologistes.

Malheureusement, en supposant tranchée la question de technique, nous avons encore à compter avec la question de la viande employée.

« Le tissu musculaire n'est pas, en effet, *post mortem*, de la matière inerte comme l'albumine desséchée ; c'est au contraire un milieu en état d'évolution constante, soumis à des mutations

d'ordre intérieur, par suite de la persistance plus ou moins longue de la vie cellulaire, et à des mutations d'ordre extérieur, quand les microbes y sont intervenus. Un même échantillon de viande fournira donc, suivant son état de fraîcheur ou de faisandé, des bouillons absolument différents : ces différences sont déjà révélées par les agents chimiques : à plus forte raison seront-elles perçues et indiquées par les microorganismes (1). » C'est ce que prouvent les faits suivants, que nous empruntons au travail si intéressant de Péré sur les fonctions biologiques du Bacille typhique.

D'après Brieger (2), le Bacille typhique alcaliniserait le bouillon neutralisé dans lequel il pousse; pour Petrushky, il le rendrait acide. Afin de trancher la question, Péré prit un échantillon de viande de Bœuf; la viande hachée fut abandonnée à la température de 10° à 13° et servit à faire des bouillons, qui, préparés à diverses époques et par les mêmes procédés, possédaient une acidité initiale, que les chiffres suivants expriment en acide oxalique pour 1000 parties :

1°	Viande de	4 heures.	Acidité du	bouillon.	1,54
2°	»	de 24 heures.	»	»	1,95
4°	»	de 40 heures.	»	»	1,48
4°	»	de 48 heures.	»	»	0,97

Neutralisés exactement et ensemencés avec du Bacille typhique, ils ont donné, après quarante-huit heures de culture, les résultats suivants :

Bouillon	n° 1. . . .	0,64. . .	acide.
»	n° 2. . . .	0,25. . .	acide.
»	n° 3. . . .	0,17. . .	alcalin.
»	n° 4. . . .	0,40. . .	alcalin.

Les affirmations de Brieger et de Petrushky, bien que diamétralement opposées, sont donc exactes toutes les deux. Tout dépend des conditions d'expérience, qui se trouvent insuffisamment précisées quand on dit seulement qu'on fait la culture dans du bouillon.

La présence de la glycose dans la chair musculaire est la cause

(1) Péré, Contribution à l'étude du *Bacterium coli* et du Bacille typhique. *Annales de l'Institut Pasteur*, VII, p. 512, 1892.

(2) Brieger, *Microbes, ptomaïnes, maladies*, p. 191.

de ces différences, qui déroutent parfois l'observateur. Un microbe alcalinisant ordinairement le bouillon, mais doué de la propriété d'attaquer la glycose, peut produire le premier jour une réaction acide, due à la fermentation de la matière sucrée; puis cette réaction fait place à une réaction alcaline, quand le sucre a été entièrement consommé. Le même microbe peut donner d'emblée, avec certains bouillons, soit une réaction acide, soit une réaction alcaline, suivant que la viande qui a servi à préparer le bouillon est plus ou moins fraîche, c'est-à-dire suivant que la glycose a eu plus ou moins le temps d'être détruite.

C'est à la même cause qu'il faut attribuer la propriété que présentent certaines Bactéries de provoquer un dégagement gazeux dans le bouillon, réaction à laquelle divers auteurs ont cru devoir accorder quelque importance et qui ne dépend que de la composition du milieu de culture.

La formule de préparation que je viens de donner est celle du bouillon simple. Il conviendrait peut-être de l'adopter de préférence à celle du bouillon classique, qui renferme de la peptone et du sel marin. Nous allons voir bientôt, en effet, que le produit, vendu dans le commerce sous le nom de peptone, est loin d'être constant dans sa composition et dans ses effets. Autant de fabricants, autant de peptones différentes.

Quant au sel marin, s'il favorisait le développement des espèces étudiées par Miquel, je ne crois pas que cette propriété puisse être étendue à l'universalité des Bactéries. Des expériences personnelles ont fortement ébranlé ma confiance dans l'utilité du sel de cuisine en bactériologie. D'ailleurs, il ne faut pas perdre de vue que notre but est de chercher à établir une liste de milieux-réactifs auxquels on soumettrait les espèces trouvées, pour leur constituer un état-civil. Il ne s'agit donc pas pour le moment de rechercher la formule du bouillon idéal, mais plus modestement, celle d'un milieu de culture facile à faire adopter dans tous les laboratoires.

C'est pourquoi je propose l'adoption du bouillon simple.

Gélatine

Introduite dans la technique bactériologique par Brefeld (1), la

(1) Brefeld, Kulturmethoden zur Untersuchung der Pilze. *Botanische Untersuchungen über Pilze*, IV, p. 1881.

gélatine y a vite conquis une place importante. Comme substratum solide, elle sert à isoler les espèces, et l'aspect qu'y prennent les colonies peut fournir d'utiles renseignements au chercheur. Elle a de plus la propriété d'être liquéfiée sous l'action d'une diastase sécrétée par certains microbes ; et à ce seul point de vue, elle constitue déjà un réactif précieux.

Les caractères tirés de l'aspect des colonies sur plaques de gélatine sont trop instables pour qu'on puisse songer à en faire une base de diagnostic. « L'identité des semences, dit Duclaux (1), ne suffit pas en effet à assurer l'identité des colonies. Il faut encore l'identité absolue du milieu et des conditions extérieures. Kruse a montré que, dans la préparation de la classique gélatine-peptone au bouillon de viande, l'aspect des colonies pouvait subir des variations sensibles, suivant que la gélatine avait été chauffée plus ou moins longtemps, que la viande était de telle ou telle origine, que le bouillon était plus ou moins alcalin. Le Bacille typhique, par exemple, qui, dans une gélatine un peu dure, donne des colonies compactes et à contours nets, se comporte sur une gélatine molle comme un *Proteus* et donne des colonies échevelées. »

Les remarques précédentes s'accordent avec ce que nous savons du bouillon, ce qui n'a pas lieu d'étonner, puisque la gélatine nutritive n'est, en somme, que du bouillon gélatinisé.

Toutefois, aux causes de contingence que nous avons déjà signalées, viennent se joindre celles qui résultent de l'introduction dans le milieu d'un nouvel élément, je veux parler de la gélatine elle-même.

Les gélatines commerciales, outre leurs qualités marchandes, présentent de très grandes différences et dans leur composition et dans la manière dont elles se comportent à l'autoclave. Les unes perdent vers 110° la propriété de faire prise par refroidissement; d'autres résisteront à des températures supérieures à 120°. La réaction du milieu, surtout l'alcalinité, joue ici un rôle important.

La première chose à faire, si l'on veut établir la formule rationnelle de la préparation d'une gélatine nutritive, est d'entreprendre une série de recherches sur les gélatines du commerce, d'étudier

(1) Duclaux, *Traité de Microbiologie*, p. 242, 1898.

pour chacune d'elles : 1° sa résistance aux températures élevées ; 2° l'état de consistance de la gelée qu'elle fournit pour une concentration déterminée, en un mot, son pouvoir gélifiant ; 3° son acidité, qui est parfois considérable (1), et par là la quantité de soude nécessaire à sa neutralisation.

Ces données permettront de faire un choix précieux parmi les meilleures marques connues. Une fois en possession d'une matière première irréprochable, on fixera la marche à suivre pour la préparation du milieu nutritif ; on notera exactement la durée de chaque passage à l'autoclave, ainsi que la température à observer ; on déterminera enfin le degré final d'alcalinité qu'elle doit conserver.

Pour les mêmes raisons qui nous ont fait préférer le bouillon simple au bouillon peptonisé, on peut supprimer dans la préparation de la gélatine nutritive l'addition de peptone et de sel marin.

Peptones

La peptone, en bactériologie, joue le double rôle d'aliment et de réactif.

Comme aliment, on la fait entrer dans la composition des bouillons, des gélatines et des géloses, ou bien on l'emploie telle quelle, en solution dans l'eau. Certains auteurs ont même conseillé de remplacer le bouillon par une solution de peptone. Ce serait parfait, si la peptone était un corps défini. Malheureusement il y a peptone et peptone, et l'on peut dire que deux échantillons de provenances différentes ne sont jamais identiques. Ce sont des mélanges en proportions variables d'albumoses précipitables par le sulfate d'ammoniaque et de peptone vraie, celle-ci ne s'y rencontrant parfois qu'en très faible proportion. Les unes sont neutres, les autres acides, d'autres alcalines. Leurs propriétés nutritives se ressentent naturellement de ces variations.

Comme réactif, la peptone sert à mettre en évidence la production d'indol par les Bactéries. L'indol résulte de la destruction des matières protéiques sous l'action des microbes ; mais toutes les matières albuminoïdes ne sont pas aptes à donner de l'indol. Dans

(1) Voir L. Grimbert, Sur la préparation du milieu d'Elsner. *Comptes-rendus de la Société de biologie*, juillet 1896.

le travail que j'ai cité plus haut, Péré a montré que l'attaque des syntonines (acidalbumines) par le *Bacterium coli* ne produit aucune trace d'indol. Il faut, pour que cette manifestation ait lieu, que la matière albuminoïde soit transformée préalablement en peptone. Cette transformation peut se faire soit par des procédés chimiques (action des acides ou des bases sous pression, etc.), soit par l'action de certaines diastases (pepsine, trypsine, papaïne, etc.). La nature de la matière albuminoïde ne semble jouer aucun rôle ; l'albumine, la fibrine, la caséine, la légumine donnent des peptones qui se conduisent toutes de la même manière. Seule, la diastase mise en œuvre a de l'importance. D'après Péré, ce seraient les peptones pancréatiques qui jouiraient au plus haut degré de la faculté de donner de l'indol avec le *Bacterium coli*, puis viendraient les peptones pepsiques et enfin les peptones chimiques.

On sait comment se fait la réaction : dans un tube à essai, renfermant la solution de peptone ensemencée et âgée de plusieurs jours, on verse quelques gouttes d'une solution très diluée d'azotite de potasse (à 0,02 pour 100), puis un léger excès d'acide sulfurique; s'il y a de l'indol, le liquide prend aussitôt une coloration rouge groseille, due à la formation d'un composé nitrosé. La coloration rouge peut affecter toutes les nuances, suivant son intensité ; parfois, avec certaines variétés de *Bacterium coli*, on n'obtient qu'une teinte à peine sensible. Dans ce cas, on agite la culture avec quelques centimètres cubes d'alcool amylique, qui s'empare du composé nitrosé et le met nettement en évidence.

Les peptones commerciales, ensemencées avec un même Bacille, donnent les réactions les plus variables, comme il fallait s'y attendre. Certaines même sont inactives; d'autres, et non des moins employées, ne donnent qu'une réaction des plus faibles ; par contre, certaines marques sont aptes à satisfaire les plus difficiles. Ici plus que jamais un choix s'impose.

Ce n'est pas tout que d'être en possession d'une peptone convenable, il faut aussi savoir s'en servir.

Veut-on que la production d'indol soit rapide, on doit exclure tout autre aliment azoté que la peptone. Il ne faut donc pas se servir de bouillon peptonisé, comme on le fait trop souvent, pour rechercher si un microbe fabrique ou non de l'indol. « Dans ce cas, l'apparition de celui-ci se fait à une époque très variable et

la réaction n'est jamais aussi intense qu'avec la peptone pure au même titre, probablement parce que le microbe ayant plusieurs sources d'azote à sa disposition ne s'attaque pas de suite aux peptones, les seules dont la destruction donne le terme indol. »

Il faut se garder d'ajouter à la solution de peptone un aliment hydrocarboné. Les sucres, en effet, s'opposent à la formation de l'indol.

« La causalité du phénomène semble résider dans une modification imprimée par la présence de la matière hydrocarbonée à la nutrition intime de la cellule : le microbe ayant à sa portée du carbone sous une forme qui lui convient, ménage son attaque de la peptone et n'aboutit pas jusqu'à l'indol (1). »

D'autres substances, telles que les nitrates, peuvent aussi provoquer des causes d'erreurs. Le *Bacterium coli*, par exemple, cesse de donner de l'indol dans une solution de peptone nitrée, tandis que le Vibrion cholérique, placé dans les mêmes conditions, continue à en donner.

Le meilleur milieu consiste en une solution de peptone à 3 pour 100 dans de l'eau distillée. On neutralise à l'ébullition; on filtre et on stérilise après avoir réparti la solution dans des tubes à essai.

Si je me suis étendu avec autant de complaisance sur la préparation des milieux usuels, c'est afin de montrer à combien de mécomptes s'expose celui qui aborde pour la première fois l'étude de la bactériologie, s'il n'est pas déjà en possession de connaissances chimiques suffisamment étendues. J'ai pensé qu'il n'était pas inutile de rappeler par des exemples que les modifications les plus insignifiantes, en apparence, apportées dans un milieu de culture, peuvent avoir un retentissement considérable sur les fonctions d'un microbe, et de là amener des perturbations inévitables dans la détermination des espèces.

La distinction entre le *Bacterium coli* et le Bacille typhique n'a été possible que le jour où ont été mis en évidence la fonction indol et le pouvoir fermentatif du premier ; et l'on se souvient que ces caractères ne se sont point imposés sans tâtonnements, parce que chacun opérait dans des conditions différentes. Baginski déniait au *Bacterium coli* la propriété de donner de l'indol, parce

(1) Péré, *Loco citato*, p. 200.

qu'il l'ensemençait dans une solution de peptone additionnée de lactose (!). D'autres auteurs n'accordaient aucune importance à la fermentation, parce qu'ils se servaient indifféremment de glycose ou de lactose. Or, nous savons maintenant que si les deux Bacilles attaquent la glycose, seul le *Bacterium coli* fait fermenter la lactose ; et l'on pourrait multiplier ces exemples à l'infini.

Ce que je viens de dire du bouillon, de la gélatine et de la solution de peptone, je pourrais le répéter pour les autres milieux : gélose, pomme de terre, sérum, etc. Rien ne sera plus facile que de se mettre d'accord sur la manière de les préparer.

Une fois en possession de milieux définis, adoptés par l'universalité des bactériologistes, il s'agira de dresser la liste des épreuves à faire subir à chaque nouveau microbe, pour mettre en évidence ses diverses fonctions. Les renseignements que l'on tirera de cette étude ne seront pas plus absolus que ceux que fournissent la morphologie ou l'aspect des cultures sur les milieux solides ; ils dépendent pour cela d'un trop grand nombre de facteurs. Mais il est bien entendu que si les épreuves sont subies dans les mêmes conditions, avec les mêmes milieux, les résultats seront comparables, et c'est tout ce que l'on peut demander pour le moment.

A titre de simple indication, j'expose dans le chapitre suivant le plan d'une marche méthodique à suivre pour caractériser les fonctions biologiques des microbes, à l'aide de réactions chimiques élémentaires. Ce n'est pas un modèle que je propose et je n'ai pas la prétention de n'avoir rien oublié. Cependant, par le nombre des fonctions qu'elle passe en revue, cette marche, bien qu'imparfaite, permettra de faire un premier tri parmi les nombreuses espèces décrites, et d'établir un peu d'ordre au milieu du véritable chaos où nous vivons.

PLAN D'UNE MARCHE MÉTHODIQUE POUR LA DÉTERMINATION DES FONCTIONS MICROBIENNES.

A. — Biologie générale et Morphologie.

I. — Examen microscopique. — 1° *Sans coloration, en goutte pendante.* — Cet examen se fera sur de jeunes cultures prises sur bouillon et sur agar, puis sur les mêmes cultures plus âgées. Il ne sera pas rare de rencontrer des différences très appréciables entre les pre-

mières et les dernières. Souvent des Bacilles réputés immobiles présentent quelques mouvements dans les premiers moments de leur existence. Pour chacune de ces observations, on notera avec soin :

a. — La motilité.

b. — La forme des mouvements et leur rapidité.

2° *Avec coloration.* — On adoptera à cet effet un des nombreux colorants connus (fuchsine de Ziehl, violet de gentiane, etc.) : On appliquera la coloration aux mêmes cultures (jeunes et vieilles) que précédemment. On notera :

a. — La forme ;

b. — La dimension ;

c. — L'arrangement des Bactéries ;

d. — La présence ou l'absence de spores.

3° *Méthode de Gram* (1). — Cette méthode constitue à elle seule un excellent moyen de diagnostic.

Certains auteurs allemands, entre autres Wilde (2), ont trouvé que des Bacilles qui ne prennent pas habituellement le Gram se coloraient néanmoins par cette méthode, dans des préparations de moelle de Cobayes ou de Souris, tandis que ceux qui se trouvaient dans l'exsudat péritonéal des mêmes animaux ne se coloraient pas. Paltauf cite également le fait du Bacille de Friedländer, qui se colore par la méthode de Gram quand il est inclus dans des organes durcis par le liquide de Müller; et Schmidt (3) a récemment annoncé que le *Bacterium coli*, cultivé longtemps au milieu de matières grasses, finissait par acquérir la propriété de prendre le Gram.

Ces expériences, qui n'ont pu être répétées avec le même succès par d'autres observateurs, auraient besoin d'être soumises à de nouveaux contrôles. Quand bien même les résultats en seraient reconnus exacts, ils n'en constitueraient pas moins une exception. Des Bacilles longtemps en contact avec le liquide de Müller, avec la substance nerveuse, ou avec des matières grasses ont pu subir

(1) Nicolle, Pratique des colorations microbiennes. *Annales de l'Institut Pasteur*, IX, p. 664, 1895.

(2) Wilde, *Ueber den* Bacillus pneumoniæ *Friedländer's und verwandte Bakterien*. Inaug. Dissertation, Bonn, 1896.

(3) Schmidt, *Wiener klinische Woch.*, p. 643, 1892.

des modifications chimiques profondes, affectant leur protoplasma ou leur enveloppe et modifiant ainsi leur affinité pour les matières colorantes. Les mêmes espèces, cultivées sur les milieux usuels, se sont toujours conduites de la même manière envers la méthode de Gram.

II. — Déterminer si le microbe est aérobie, anaérobie ou anaérobie facultatif.

III. — Déterminer la température optima de sa culture sur bouillon.

IV. — Étudier sa résistance a la chaleur.

B. — Culture dans les milieux usuels.

I. Bouillon simple. — On notera :

a. — Le temps que le bouillon met à se troubler;

b. — L'aspect du trouble (uniforme, grumeleux, en ondes soyeuses, etc.);

c. — La formation d'un voile (irisé, épais et muqueux, sec, avec de nombreux replis, etc.);

d. — La formation d'un dépôt (pulvérulent, muqueux, caséeux, etc.);

e. — La réaction du milieu. Nous avons noté plus haut les circonstances qui peuvent influencer cette réaction; on aura soin d'en tenir compte;

f. — L'odeur de la culture.

II. — Gélatine simple. — La faculté de liquéfier ou non la gélatine doit être classée parmi les propriétés les plus caractéristiques des Bactéries, car elle dépend d'une fonction biologique très nette, la sécrétion d'une diastase. Aussi, depuis longtemps a-t-on divisé les microbes en deux grands groupes, les liquéfiants et les non-liquéfiants.

Comme dans toutes les manifestations physiologiques, il y a des degrés à observer. Entre les espèces qui ne liquéfient jamais la gélatine et celles qui la liquéfient très rapidement, il y a place pour une troisième catégorie : celles qui mettent dix à quinze jours pour creuser leurs cupules dans le milieu nutritif. On ne

devra donc se prononcer qu'après une observation patiente, qu'il ne faudra pas craindre de prolonger pendant de longs jours.

1° *Sur la gélatine en plaques.* — On notera :

a. — La date de l'apparition des colonies ;
b. — La marche de leur développement ;
c. — Leur aspect, leur coloration ;
d. — La date et la marche de la liquéfaction ;
e. — L'odeur de la culture.

2° *Sur la gélatine en piqûre.* — On notera :

a. — L'aspect que prend, dans l'intérieur de la gélatine, la trace d'inoculation (trace invisible, uniforme, granuleuse, arborescente, etc.) ;

b. — La marche de la liquéfaction (formation d'entonnoir, de cupule, etc.).

III. — Gélose simple. — L'aspect des cultures sur gélose est rarement bien caractéristique. On en tiendra compte néanmoins.

IV. — Sérum solidifié.

V. — Pommes de terre. — L'emploi des pommes de terre ne devrait pas figurer dans cette marche méthodique. Rien n'est plus variable que les cultures obtenues sur ce milieu. Elles dépendent de la nature de la pomme de terre et de son âge. Les pommes de terre nouvelles ne se conduisent pas comme les pommes de terre conservées. Aussi ne doit-on tenir compte des renseignements qu'elles donnent qu'avec la plus grande réserve. Le système des cultures parallèles, sur la même tranche, pourra rendre des services, quand on voudra comparer une Bactérie à une espèce déjà déterminée.

C. — Action sur les matières azotées.

I. — Peptone. — Voir plus haut (page 203), la préparation de ce milieu et la manière de mettre l'indol en évidence.

II. — Albumine cuite. — De petits cubes de blanc d'œuf sont introduits dans du bouillon simple, que l'on stérilise. Si le microbe ensemencé sécrète un ferment digestif (trypsine), les cubes deviennent transparents, leurs angles s'émoussent; ils diminuent

peu à peu de volume et finissent par disparaître. On notera avec soin la réaction du milieu. Si elle est alcaline, la diastase produite est bien de la nature de la trypsine. Dans ce cas, l'examen microscopique montrera dans le dépôt de fines aiguilles de tyrosine et le liquide évaporé laissera déposer de la leucine.

III. — Lait. — L'action des microorganismes sur le lait peut s'exercer de plusieurs manières :

1° Ils y croissent sans modifier le milieu.

2° Ils le coagulent. Cette coagulation peut être due : α) à l'acidification du milieu; c'est ce qui arrive quand le microbe attaque la lactose; β) à la sécrétion de présure (lab-ferment).

3° Ils peptonifient la caséine. Cette réaction peut avoir lieu directement, sans coagulation préalable, ou bien après coagulation.

La coagulation par acidification du milieu n'est que la conséquence d'une fonction que l'on peut reconnaître par d'autres procédés, la fermentation de la lactose; elle ne présente donc pas de caractère spécifique. Il serait donc bon d'ajouter au lait qu'on stérilise un peu de carbonate de chaux pur et précipité, afin de maintenir la neutralité du milieu et d'éviter ainsi cette coagulation par les acides.

Il n'en est pas de même de la coagulation par la présure. Elle a lieu en milieux neutres; elle est favorisée par la présence de quelques millièmes de chlorure de calcium.

Quand du lait stérilisé se coagule sous l'action d'un microbe, on devra s'assurer que cette coagulation est bien due à la production de présure. Aussitôt que la coagulation est achevée, le liquide, filtré et neutralisé s'il y a lieu, sera ajouté à son volume de lait frais, additionné de deux millièmes de chlorure de calcium. Le mélange, maintenu à la température de 37°, devra se coaguler très rapidement.

Certains microbes ne sécrétant que de la présure, bornent leur action à la coagulation du lait. D'autres, produisant en même temps de la caséase (trypsine), peptonifient la caséine précipitée. D'autres enfin, ne produisant pas de présure, peptonifient directement la caséine sans la coaguler. On devra donc observer le caillot de caséine et noter s'il change d'aspect. Dans le cas de peptonifica-

tion, on le verra disparaître peu à peu, pour donner naissance à un liquide jaunâtre, un peu visqueux et opalescent.

Lorsque le lait, sans se coaguler, se transforme peu à peu en un liquide transparent et jaunâtre, c'est que le microbe sécrète seulement de la caséase.

IV. — Urée. — La transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque sous l'action d'une diastase, l'uréase de Musculus (1), peut être mise en évidence par l'emploi d'une solution d'urée dans de l'eau peptonisée. On se reportera pour la technique au travail si documenté de Miquel (2).

V. — Nitrates (3). — Un grand nombre de Bactéries réduisent les nitrates en nitrites ; d'autres, poussant plus loin leur action, les décomposent en azote. Dans ce cas, on constate la production d'un dégagement gazeux abondant, et comme cette réaction ne peut se produire qu'en présence d'aliments carbonés, le gaz recueilli est un mélange d'azote et d'acide carbonique, accompagné quelquefois de protoxyde d'azote. Souvent cette réduction a lieu sans que l'on puisse constater la présence de nitrites dans la solution.

On prépare une solution neutre renfermant pour 100 centimètres cubes d'eau distillée 1 gramme d'azotate de potasse pur et 1 gramme de peptone. Cette solution sera stérilisée à l'autoclave. Au bout de quarante-huit heures, on recherchera la présence des nitrites au moyen des réactifs de Griess ou de Tromsdorf. On notera les circonstances suivantes :

a. — Le nitrate est décomposé avec dégagement gazeux : α) avec formation de nitrite ; β) sans formation de nitrite ;

b. — Le nitrate donne des nitrites sans dégagement gazeux ;

c. — Le nitrate n'est pas réduit.

Il ne faut pas oublier que les solutions de nitrates en présence

(1) Musculus, *Comptes-rendus de l'Acad. des sciences*, LXXVIII, p. 132; LXXXII, p. 333.

(2) Miquel, Études sur la fermentation ammoniacale et les ferments de l'urée. *Annales de micrographie*, 1889-1896.

(3) Sur la question des Bactéries dénitrifiantes, consulter : U. Gayon et G. Dupetit, *Recherches sur la réduction des nitrates*. Nancy (Berger-Levrault), 1886. — R. Burri und Stutzer, Ueber nitrat-zerstörende Bakterien. *Centralblatt für Bakteriologie*, 2. Abteilung, 1895.— H. Weissenberg, Studien über Denitrification. *Archiv für Hygiene*, p. 274, 1897.

de matières organiques s'altèrent rapidement, on ne devra donc les préparer qu'au moment de s'en servir. La réaction des nitrites devra toujours être faite comparativement sur un tube témoin, non ensemencé, mais maintenu à l'étuve en même temps que le tube en expérience.

D. — Action sur les hydrates de Carbone.

Les hydrates de carbone offrent aux bactériologistes un vaste champ d'expériences, qui commence à peine à être défriché. La facilité de les obtenir à l'état de pureté, les moyens nombreux dont on dispose pour analyser les produits de leur décomposition, leur nombre enfin et la variété de leur constitution les rendent précieux pour l'étude des propriétés biologiques des Bactéries. Mais si l'on veut arriver à des résultats sérieux, il faut de toute nécessité avoir recours aux méthodes précises et délicates de la chimie. Il ne suffit pas de constater qu'un sucre fermente, il faut encore déterminer la nature des produits formés.

Déjà l'étude des fermentations a permis de distinguer le *Bacterium coli* du Bacille typhique, parce que le premier attaque la lactose, tandis que le second est sans action sur elle. Et s'il s'est produit quelques hésitations dès le début de cette découverte, c'est que les auteurs ne s'étaient pas suffisamment rendu compte des différences chimiques qui existent entre des sucres très voisins.

Le *Bacterium coli* lui-même présente certaines variétés que l'on commence à caractériser, grâce à leurs actions fermentatives. Les unes font fermenter la saccharose et la glycérine, d'autres sont sans action sur ces corps (1), etc. Si l'on pousse plus loin les investigations, si l'on détermine les produits qui prennent naissance, on découvre de nouvelles sources de différenciation, par exemple, dans le sens de la rotation des acides lactiques isomériques qui prennent ainsi naissance (2).

L'examen des fonctions chimiques du Pneumobacille de Friedländer m'a permis de constater (3) qu'il existait au moins deux

(1) L. Grimbert, *Comptes rendus de la Société de biologie*, p. 694, 1896.

(2) Péré, Acides lactiques isomériques. *Annales de l'Institut Pasteur*, VII, p. 737, 1893.

(3) L. Grimbert, Recherches sur le Pneumobacille de Friedländer. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 840, 1895.

organismes de ce nom, morphologiquement semblables, mais différant entre eux par leur action sur les sucres. L'un, étudié autrefois par Frankland (1), n'attaque ni la glycérine, ni la dulcite ; le mien les fait fermenter avec énergie. Le premier donne de l'alcool éthylique et de l'acide acétique, avec des traces d'acide formique. Celui que j'ai eu entre les mains donne des quantités relativement considérables d'acide succinique ou d'acide lactique, suivant la nature du sucre attaqué. Depuis, j'ai rencontré dans la nature une troisième variété de Pneumobacille de Friedländer (2), n'attaquant pas la dulcite tout en attaquant la glycérine, faits qui ont été confirmés récemment par Nicolle (3).

Ces exemples, que je pourrais multiplier, montrent qu'après avoir constaté qu'un microbe fait fermenter un sucre, il importe de pousser plus loin les recherches et d'étudier les produits de cette fermentation, alcools, aldéhydes, cétones, acides volatils, acides fixes, produits de dédoublement, etc. Mais ici, nous entrons dans le domaine de la chimie biologique et le temps n'est pas encore venu où tout bactériologiste devra nécessairement être doublé d'un chimiste.

Il faut donc se contenter, pour aujourd'hui, des indications un peu superficielles que nous fournit la simple observation de nos tubes de culture.

Les hydrates de carbone, dont on fera usage, doivent être chimiquement purs. La vérification de leurs constantes physiques s'impose donc. Après quoi il faudra s'entendre sur la constitution du milieu nutritif.

L'attaque des sucres ne peut se faire que si le milieu renferme un aliment azoté. Sous quelle forme doit-on lui fournir de l'azote? La question est importante. Tel microbe qui donne avec la glycose de l'acide lactique droit, quand on lui fournit de l'azote ammoniacal comme unique source d'azote, donne de l'acide gauche, si l'on remplace le sel ammoniacal par de la peptone (4). Il convient

(1) Frankland, *Journal of the chemical Society*, LIX, p. 253.

(2) L. Grimbert, Recherches sur le Pneumo-bacille de Friedländer. Deuxième mémoire. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 708, 1886.

(3) Ch. Nicolle et Hébert, *Annales de l'Institut Pasteur*, XI, p. 80, 1897.

(4) Péré, Coli-bacille de l'adulte et Coli-bacille du nourrisson. *Comptes-rendus de la Société de biologie*, p. 446, 1896.

donc d'adopter un milieu unique et s'en tenir à celui-là. En conséquence, je propose la formule suivante :

Hydrate de carbone	3
Peptone.	1
Eau distillée	100

Ce milieu est réparti dans des tubes à essai renfermant un peu de carbonate de chaux précipité pur, puis on le stérilise.

Passons maintenant en revue les principales substances à employer.

I. — Alcools polyatomiques.

L'expérience ayant montré que certaines Bactéries, douées de propriétés oxydantes, peuvent transformer un alcool polyatomique en une aldose correspondante (par exemple la mannite en lévulose, la sorbite en sorbose, etc.), il est bon, même en cas de non fermentation, de s'assurer que le milieu de culture n'a pas acquis de propriétés réductrices. On pourra ensemencer les milieux suivants :

1° *Glycérine,*
2° *Mannite,*
3° *Dulcite,*
4° *Erythrite.*

II. — Sucres en C^5.

1° *Arabinose,*
2° *Xylose.*

Le second de ces sucres étant difficile à se procurer on peut se contenter d'un ensemencement sur l'arabinose.

III. — Sucres en C^6.

1° *Glycose.*

2° *Lévulose.* — Il ne faut employer que de la lévulose cristallisée. Ce corps, ainsi que nous l'avons démontré, M. Jungfleisch et moi (1), est altérable par la chaleur, à partir de 40°; on doit donc stériliser sa solution par filtration à froid.

3° *Galactose.*

(1) Jungfleisch et Grimbert, Sur la lévulose. *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, août 1888.

IV. — Sucres en C^{12}.

1° *Saccharose.* — En dehors de la fermentation, on doit s'assurer si le microbe intervertit le sucre de canne (invertine) et noter le fait. Un nombre de Bactéries beaucoup plus grand qu'on ne le croyait d'abord s'assimilent la saccharose sans la convertir en glycose et en lévulose.

2° *Maltose.*

3° *Lactose.*

L'interversion de ces deux derniers sucres ne peut se mettre en évidence qu'à l'aide de la mesure précise des pouvoirs rotatoire et réducteur. Nous n'en parlerons donc pas.

V. — Autres hydrates de Carbone.

1° *Dextrine.*

2° *Inuline.*

Pour ces deux substances on doit rechercher si leur consommation par les microbes est accompagnée d'une saccharification : formation de maltose pour la dextrine et de lévulose pour l'inuline. Cette constatation se fait au moyen de la liqueur de Fehling.

3° *Amidon.* — La liquéfaction de l'empois d'amidon par certaines Bactéries est un fait bien connu. On peut la constater en préparant un empois à 5 pour 100 d'amidon avec la solution de peptone à 1 pour 100. La stérilisation de ce milieu est très longue, à cause du peu de conductibilité de la masse; il ne faut pas craindre de la prolonger pendant une demi-heure ou une heure, suivant le volume des vases. Un tel milieu, ensemencé, se liquéfie si le microbe sécrète de l'amylase. La liquéfaction peut être accompagnée d'une fermentation. On recherchera dans le liquide filtré la présence des dextrines et de la maltose.

Tous les milieux que nous venons d'énumérer peuvent être répartis dans des tubes à essai et, à part un petit nombre, conservés presqu'indéfiniment si on a soin de les protéger contre l'évaporation.

Peut-être en trouvera-t-on la liste un peu longue. On aurait pu l'allonger encore en y introduisant certains milieux artificiels comme ceux d'Utshinsky, d'Elsner, etc.; des bouillons phéniqués ou salolés, des milieux à base de tartrates, citrates, etc.; nous avons dû nous borner.

Telle qu'elle est, notre liste comprend un nombre suffisant de réactions pour fournir les éléments d'un premier travail de classification. On ne saurait songer à utiliser dans ce but, et sans les contrôler, les descriptions déjà publiées ; c'est une véritable revision qui s'impose, et elle n'est possible qu'après l'unification des méthodes de culture.

Le jour où, dans n'importe quel laboratoire, on aura l'assurance, en répétant une expérience, de se trouver dans les mêmes conditions que l'auteur qui l'a décrite, où l'on pourra compter sur les milieux de culture, comme le chimiste compte sur ses réactifs, ce jour-là un grand progrès sera accompli.

Puisque nous ne pouvons définir une espèce microbienne que par l'ensemble de ses caractères, au moins faut-il que les procédés qui font ressortir ces caractères reposent sur des bases solides.

Mais, dira-t-on, vouloir appliquer à la détermination de l'espèce bactérienne les méthodes rigoureuses des sciences d'analyse, c'est supposer l'espèce immuable et non à l'état de transformation continue. A quel moment la fixera-t-on et sera-t-on en droit de dire : voici les seuls caractères de l'espèce et non pas d'autres ?

« Il faut prendre, dit Duclaux, un microbe pour un être à générations alternantes multiples et variées, se succédant non suivant une formule régulière, mais suivant les conditions de l'ensemencement. »

Ce sont précisément ces conditions d'ensemencement que nous demandons à voir préciser. Et c'est parce que ce sont elles qui ont le plus d'influence sur les variations des Bactéries, que nous devons les prendre comme réactifs de l'espèce.

Une Bactérie qui change de fonctions d'une façon durable est un être nouveau, qui a droit à un nom nouveau.

Les différentes armes qui entrent dans la composition d'un corps d'armée se distinguent aussi bien par leurs fonctions que par leurs costumes, et quand des mutations viennent à se produire, quand un fantassin, par exemple, passe dans l'artillerie, continuerez-vous à le considérer comme fantassin ?

De même en microbie, peu nous importe que l'artilleur d'aujourd'hui ait été fantassin hier, pour devenir peut-être un jour dragon ou hussard : sa fonction *actuelle* est de tirer le canon, nous n'avons pas besoin d'en savoir davantage pour le classer.

FLORE ET FAUNE

DES CAVERNES PULMONAIRES

PAR

le Dr STEPHEN ARTAULT.

INTRODUCTION

Sur les conseils de mon ami le Dr Pignol, alors chef de clinique de Germain Sée, à l'Hôtel-Dieu, j'avais, dès 1891, commencé à examiner, au point de vue des parasites végétaux et animaux, les excrétions bronchiques de malades atteints de diverses affections pulmonaires.

Mais pour me mettre à l'abri de nombreuses causes d'erreur sur l'origine des microorganismes rencontrés, j'avais dès cette époque décidé de ne faire de cultures et d'examens qu'en prenant directement dans les cavités pulmonaires les exsudats pathologiques, au cours d'autopsies que j'aurais l'occasion de pratiquer ou auxquelles je pourrais plus tard assister.

Je voulais n'établir mon bilan que sur des faits précis, sans qu'on pût m'objecter que mes agents saprophytiques ou parasitaires venaient de la bouche des malades ou de l'air des salles d'hôpital. Les examens pratiqués sur des crachats pris dans les crachoirs des malades, qui les additionnent d'ailleurs toujours de liquides divers et de corps étrangers, ne présentent aucune garantie. D'autre part, l'examen immédiat d'un crachat frais laisse encore des doutes sur l'origine buccale des organismes rencontrés, car, quelles que soient les précautions prises, ce crachat est toujours entouré de salive (il ne saurait d'ailleurs être expulsé sans cela) ensemencée de cultures variées, muqueuses ou dentaires; et même en prenant les précautions que Kitasato (1) recommandait à peu près vers la même époque, si on peut à la rigueur

(1) Kitasato, Gewinnung von Reinkulturen des Tuberkelbacillen und anderer pathogener Bakterien aus Sputum. *Zeitschrift für Hygiene*, p. 441, 1892.

arriver, par des lavages répétés, à débarrasser la surface du crachat des agents d'origine buccale, on n'est nullement fixé sur la flore ou la faune des lésions profondes, car les organismes peuvent encore provenir des bronches ou des voies aériennes supérieures.

C'est pourquoi je n'ai jamais attaché aux examens de crachats qu'une valeur clinique, de diagnostic, ne m'intéressant qu'aux récoltes faites à l'autopsie, au niveau même des lésions.

Je crois pouvoir dire dès à présent, que dans ces conditions ma méthode, si elle acquiert une réelle valeur scientifique, n'a d'autre mérite que de me donner une satisfaction morale, en signant, pour ainsi dire, un certificat d'origine aux éléments rencontrés, car ils ne se sont pas, comme bien on pense, développés sur place et ils viennent presque tous de l'air inspiré.

Mon travail se divisera naturellement, d'après la nature des parasites ou saprophytes rencontrés, en trois parties :

Bactéries,
Champignons,
Animaux,

où je donnerai à propos de chaque type un aperçu historique, et mes observations ou réflexions personnelles, plutôt que d'entreprendre un aride chapitre d'historique.

Je veux, en effet, donner un tableau d'ensemble des différentes espèces observées jusqu'ici par divers auteurs et par moi-même dans les cavernes pulmonaires, et j'ai choisi ce mode d'exposition pour en faire une liste plus générale et plus frappante.

Mais avant d'entrer dans le détail des espèces, tant botaniques que zoologiques, qui font l'objet de mon mémoire, j'ai cru devoir, dans un chapitre préliminaire, exposer d'abord ma méthode opératoire et mes procédés d'examen et de détermination.

Après l'énumération des espèces rencontrées, j'exposerai quelques idées générales sur les conditions biologiques des cavernes pulmonaires pour les organismes inférieurs et leur ensemencement, sur les rapports réciproques des espèces dans les associations microbiennes et leur importance dans l'infection mixte.

MÉTHODE D'EXPLORATION. — EXAMEN. — CULTURES.

Les conditions dans lesquelles j'eus l'occasion de faire mes premières recherches, ayant surtout comme champ d'expérience des tuberculeux, décidèrent naturellement de la voie où je devais m'engager et m'amenèrent à ne m'intéresser qu'à l'histoire naturelle des cavernes pulmonaires.

J'y fus d'autant plus attaché que j'eus la chance d'y rencontrer quelques types imprévus. Aussi, n'eussé-je pas été le premier explorateur de ces cavernes, je puis bien croire être le premier à y avoir fait des découvertes zoologiques.

Je suis bien loin, certes, d'avoir encore épuisé la série des formes qui puissent accidentellement ou naturellement évoluer dans les cavités pathologiques du poumon. Un travail de cette nature pourrait indéfiniment rester sur le métier, qu'on trouverait toujours à y ajouter de nouveaux documents, puisque la flore et la faune des cavernes varient forcément, d'abord suivant certaines conditions individuelles, ensuite d'après les influences de milieu ou de climat. C'est du moins ce qu'on peut déduire de certaines observations, comme on le verra plus tard.

Mais il est utile d'exposer avant tout mon procédé opératoire et de dire dans quelles conditions je pus exécuter ce travail.

A l'époque où le Dr Pignol m'invitait, dès 1891, à examiner au point de vue des variétés parasitaires les crachats de quelques malades aberrants, et où, pour les raisons que j'ai données tout-à-l'heure, je décidai de ne faire d'examen que du contenu de cavernes directement, je disposais des ressources du laboratoire de la Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu, que M. Gley eut plus tard encore, bien après ma sortie des hôpitaux, l'amabilité de m'ouvrir pour mes recherches sur les parasites de l'œuf de Poule. Mes travaux alors consistaient surtout en cultures et en déterminations bactériennes et mycologiques; sans abandonner ces recherches, j'y joignais de temps en temps, quand l'occasion s'en présentait, quelques expériences de même ordre, concernant le contenu de cavernes. Je n'ai plus cessé depuis de travailler à l'Hôtel-Dieu, mais mes observations bactériologiques les plus récentes furent faites, dans ces dernières années (1895 à 1897), sur des documents

recueillis à l'amphithéâtre de l'Hôtel-Dieu, ou à celui de l'hôpital Saint-Antoine, dans le laboratoire de la clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu, et je saisis avec empressement l'occasion d'adresser à M. le Dr Brissaud, professeur agrégé, médecin de Saint-Antoine, et à MM. les Drs Terson, Rochon-Duvigneaud et Mermet, les chefs de ce laboratoire, l'expression de mes vifs remerciements pour leur bienveillant accueil.

Tous les résultats que j'ai obtenus et qui résultent de 35 examens de contenu de cavernes pratiqués sur 21 cadavres, furent recueillis dans les mêmes conditions, c'est-à-dire pendant des autopsies, dans les formes ordinaires, soit environ dix heures après la mort. Voici comment j'opérais :

Le thorax ouvert et les poumons enlevés, ou en place, si des adhérences trop étendues ou trop tenaces, cas fréquent dans les vieilles tuberculoses, menaçaient de provoquer des déchirures du parenchyme, j'explorais avec le doigt la surface du poumon et me rendais compte ainsi de la situation des lésions.

Une observation intéressante, à propos de cette exploration digitale, est qu'on pourrait croire à la révélation des cavernes au toucher par une moindre résistance ou une facile dépression, et qu'il n'en est nullement ainsi. En réalité, même en présence de très grandes cavités, à moins qu'elles ne soient tout-à-fait superficielles, et dans la majorité des cas, on éprouve au contraire une résistance, une sensation de nodosités, de corps solides plus ou moins profonds et volumineux, qui correspondent justement aux cavernes.

Ce phénomène s'explique facilement, en songeant que les cavernes sont toujours entourées d'une zone de pneumonisation, ce qu'a bien montré Ortner (1), assez étendue, avec infiltration tuberculeuse, induration périphérique qui leur forme une sorte de coque. Ceci peut en tout cas rendre compte de la matité à la percussion, même au niveau de cavités étendues.

Une fois la position d'une caverne déterminée, on en ouvrait la cavité avec un bistouri flambé. A l'aide d'une petite spatule ou d'une anse de platine, on prenait un peu du contenu épais qui en enduit toujours les parois ou glisse dans les déclivités, et

(1) Ortner, Die Lungentuberkulose als Mischinfektion. *Centralblatt für Bakteriologie*, XV, p. 490, 1894.

on le plaçait dans un tube stérilisé pour l'examen immédiat et les cultures, pendant qu'une autre petite quantité était diluée dans des tubes d'eau distillée stérilisée. Ces derniers restaient moitié à l'étuve, moitié à la température ordinaire, pendant quelques jours, avant d'être examinés ou d'en faire des cultures.

Je ne saurais trop recommander cette façon de procéder, qui donne de bien meilleurs résultats que toute autre, car tandis que l'examen direct et immédiat du contenu frais de caverne peut montrer parfois deux ou trois Bactéries, quelques spores, des fragments de mycélium, indéterminables, tandis que les cultures immédiates donnent surtout des Bactéries, les examens et les cultures des tubes d'eau stérilisée, où la matière s'est d'abord désagrégée et a libéré, pour ainsi dire, tous ses éléments, permettent de reconnaître des formes nouvelles, moins actives que les premières, qui se sont développées après coup et qui s'y trouvaient à l'état sporulaire. C'est ainsi que paraissent des Mucédinées, des *Saccharomyces*, qu'on n'y aurait pu déterminer ni même souvent soupçonner au début. Réciproquement, il n'est pas rare que les espèces trouvées au premier examen et cultivées immédiatement aient disparu, masquées, annihilées par les végétations nouvelles.

On pourrait m'objecter que toutes les floraisons botaniques ou zoologiques de ces tubes venaient peut-être d'infections étrangères. Mais les tubes étaient soigneusement stérilisés, sous pression, et jamais il ne s'est développé la moindre colonie bactérienne ou mycosique dans les tubes de réserve, toujours limpides et stériles. D'autre part on pouvait, dès le premier examen, observer fréquemment, comme je le disais tout à l'heure, des spores dans la masse purulente des cavernes.

Nombre d'observateurs, d'ailleurs, avaient déjà été frappés de ce fait, que l'examen immédiat des crachats ne révélait pas tout de suite les formes qu'on y trouvait plus tard. Mais les expériences de beaucoup d'entre eux sont suspectes d'erreur, par les conditions mêmes des opérations. Pansini (1) est le premier qui ait procédé à ce sujet méthodiquement, soit par inoculation, soit par cultures sur plaques, et de qui les résultats soient vraiment probants ; mais il n'opérait que sur des crachats et je ne le cite que pour justifier

(1) Pansini, Bakteriologische Studien über den Auswurf. *Virchow's Archiv*, p. 424-469, 1890.

mon observation sur l'apparition ultérieure de types insoupçonnés au début.

Il y a d'ailleurs à ce sujet une observation intéressante à faire, et que je développerai en parlant des conditions biologiques d'existence des microorganismes dans les cavernes, c'est que les espèces se multiplient suivant que les cavernes s'accroissent.

Examens immédiats. — Les examens de la masse purulente des cavernes étaient faits d'abord quelques minutes après la prise, à l'état frais, et sans dessiccation, ni coloration. Il est presque toujours nécessaire, pour distinguer les uns des autres les éléments, d'ajouter une goutte d'eau qui dilue la masse toujours compacte. On voit alors s'isoler les globules de pus et des Bactéries plus ou moins nombreuses s'agiter dans leurs intervalles. C'est en somme un examen à l'état vivant, qui est intéressant et utile, parce qu'il permet de distinguer parfois des éléments qui passeraient inaperçus ou seraient confondus avec d'autres. C'est ainsi que j'ai pu voir s'agiter des Protozoaires (Amibes), qui perdent rapidement leur mouvement propre, soit spontanément par changement de milieu, soit sous l'action des réactifs.

Après cet examen d'une préparation fraîche et vivante, je reprenais une nouvelle parcelle de la masse et la diluais alors dans une solution très faible de fuchsine ou de violet ou de bleu de méthyle ; cette dernière, moins toxique, est préférable au Ziehl même très étendu.

Les globules de pus se colorent ainsi, de même que leurs détritus granuleux, et tous les éléments composant le pus apparaissent avec plus de netteté. Tout ce qui est mort se colore, tout ce qui reste vivant est incolore. Les éléments animés de mouvement se distinguent très nettement sur le fond uniformément coloré de la préparation et font tache claire dans le liquide où ils évoluent. Ce procédé permet de reconnaître certaines formes de Bactéries, qu'on n'aurait point aperçues auparavant et dont les mouvements ondulatoires, rectilignes ou vibratiles, sont souvent spécifiques et permettent, faute de culture, de les déterminer. C'est ainsi que j'ai reconnu des Spirilles, des Vibrions, et quelques Cercomonades et Trichomonades dont les cils vibratiles battant le liquide coloré n'étaient point apparents au premier examen, et devenaient per-

ceptibles, grâce à leur ralentissement aux approches de la mort, et aussi des spores et du mycélium.

D'autres préparations étaient ensuite faites, soit en chauffant, soit à froid pour obtenir la dessiccation, et colorées par les procédés ordinaires de double coloration. Les préparations séchées à froid sont plus longues, mais donnent moins de déformations et laissent aux éléments leurs dimensions à peu près normales.

Cultures. — En même temps des cultures étaient faites de ces masses fraîches sur agar glycériné, sur sérum, sur bouillon, sur pomme de terre et sur carotte, toujours en double, les unes portées à l'étuve, les autres laissées à la température du laboratoire. C'est ainsi que se cultivèrent la plupart des Bactéries et seulement une ou deux formes de Champignons (*Saccharomyces* et *Oospora*). Les cultures faites en plusieurs stries ou piqûres permettaient, les jours suivants, de cultiver isolément ensuite les diverses formes apparues.

Examens ultérieurs. — Au contraire, le pus dilué dans les tubes d'eau distillée stérilisée n'était examiné qu'au bout de deux ou trois jours, d'ailleurs suivant la même règle et les mêmes procédés. En quelques heures, l'eau se trouble et il se développe souvent à la surface une pellicule plus ou moins épaisse, unie ou plissée, suivant sa nature, et qui s'est trouvée souvent formée de Champignons (*Saccharomyces*, *Cryptococcus*). Au fond du tube échouent les globules de pus et tous les éléments morts, pendant que la masse du liquide doit son trouble et même souvent sa couleur à de nombreuses espèces plus ou moins mobiles qui s'y ébattent.

Cultures. — Des cultures étaient faites, d'abord de la pellicule, puis du liquide même, puis de la purée du fond prise à la pipette, sur les mêmes milieux que pour la substance fraîche, en y ajoutant toutefois de petits ballons de liquide de Raulin. C'est ainsi que se développèrent tous les Champignons et des Bactéries diverses.

Les conditions d'examen bien établies maintenant, nous pouvons aborder l'exposé des êtres vivants qui se sont présentés à notre observation, et que nous avons groupés suivant leur nature en deux séries, botanique et zoologique, sous les rubriques : FLORE et FAUNE, comprenant elles-mêmes plusieurs chapitres, suivant les familles représentées.

PREMIÈRE PARTIE

LA FLORE

LES BACTÉRIES.

On peut plaindre, en vérité, le biologiste futur qui, embrassant de haut la bactériologie, en entreprendra plus tard la revision, et essayera d'y jeter ces lumineuses clartés qu'un esprit judicieux, fécondé d'idées générales, apporte toujours à un travail de classification.

La notion précise de la malléabilité des formes inférieures, des variations de fonctions ou de caractères morphologiques sous l'influence du milieu et des réactions sur ce même milieu, la conscience nette de la valeur très relative, en fonction de tant de variables, de la forme spécifique; ces connaissances, qui doivent dominer toute conception générale chez le biologiste, mais surtout le sens philosophique des affinités, devront être, comme le caractère, chez ce nouveau Cuvier, qu'attend la bactériologie, fortement trempés, s'il ne recule point devant cette effroyable liquidation.

C'est qu'on a, en effet, l'impression, pour peu qu'on possède quelques notions de ces sciences dites, dans les Écoles de médecine, *accessoires,* devant la classe des Bactériacées, dont les médecins ont fait, à plaisir, un inextricable fouillis, de se trouver en face d'un groupe incohérent. On dirait une sorte de magasin où on placerait pêle-mêle quantité de mêmes objets, étiquetés sous des noms différents, et d'autres d'origine et de nature variées sous la même rubrique.

Quand on aura rendu à la Bactériologie ses bornes légitimes; quand on l'aura débarrassée, pour les restituer aux Champignons, de quantité de formes, soi-disant genres, comme les *Cladothrix*, les *Leptothrix*, *Tyrothrix,* comme on l'a fait déjà pour les *Actinomyces*, et les *Streptothrix*, qu'en dépit des expériences de Sauvageau et Radais (1), beaucoup d'auteurs maintiennent encore comme genre; quand on leur aura rendu même une grande partie du genre *Bacillus*, déjà entamé, puisque le Bacille de la tuberculose se révèle

(1) Sauvageau et Radais, Sur les genres *Cladothrix*, *Streptothrix*, *Actinomyces*. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 243, 1892.

comme une forme d'*Actinomyces*; quand on aura ainsi élagué ces rameaux étrangers entremêlés à ceux de la bactériologie; quand on aura, d'autre part, séparé des Bactériacées maintes formes chromogènes, et nombre de genres, comme les *Beggiatoa*, les *Oscillaria*, les Nostocacées, pour les rattacher définitivement aux Algues, il fera plus clair alors dans la bactériologie, et on pourra commencer à en apprécier les limites, à juger de la valeur des types réduits, probablement régressifs, mais fixés et incapables dès lors de revenir au type ancestral, qui la composent, et en tenter une étude biologique générale.

Mais, si on peut déjà s'effrayer de la somme de travail qu'exigera cette revision, pour celui qui aura le courage de l'entreprendre, on peut plaindre aussi ceux qui se livreront dans quelques années à un travail de bactériologie, car, grâce aux *découvertes* incessantes, elle menace de devenir comme la langue des mandarins. Il faudra une vie entière pour arriver à déterminer dix Bactéries au milieu des innombrables espèces problématiques, fondées sur des réactions passagères, des aspects fugitifs, des apparences inconstantes, dont les médecins ont encombré la bactériologie, minuties et subtilités qui ne sauraient acquérir la valeur de véritables caractères scientifiques, mais qui permettent de faire de faciles découvertes. Il est à craindre que cela ne devienne bientôt encombrant, et que cela ne retarde les remaniements utiles; mais si peu de gens entendent le mot de ce mathématicien célèbre : « on ne fait avancer la science qu'en la simplifiant ! ».

L'instabilité des caractères, la malléabilité des formes chez les Bactéries pourront peut-être aider un jour à déterminer, par des expériences longtemps poursuivies, la loi de formation des espèces, mais elles devraient en tout cas être un avertissement pour ceux que nous voyons, tous les jours aux prises avec les plus instables morphologies, les plus variables physiologies, les plus élastiques complaisances aux influences étrangères, conserver le culte de l'espèce, étroite, inflexible, et officier à l'autel de cette abstraction par d'incessantes créations. C'est que le dogme de la fixité de l'espèce lourdement pèse encore sur toute une École.

Et pourtant, si des hommes étaient bien placés pour remplir un rôle noble et philosophique, c'étaient bien ceux-là qui, sans cesse maniant les êtres inférieurs, pouvaient déterminer les lois de leurs

variations et élargir le cadre des espèces, simples entités de repère, autour desquelles viendraient se grouper en rayonnant un réseau de variétés, de formes d'imitation d'usurpateurs étrangers, ou d'états transitoires de nombreux autres organismes. Mais la philosophie biologique n'était point passée par là.

Rendons justice pourtant à deux ou trois médecins, vraiment biologistes, ceux-là, qui s'efforcent de jeter quelque jour sur la physiologie de ces infiniment petits, et d'avertir ainsi les néophytes des erreurs auxquels ils s'exposent en faisant des innovations.

Aussi, fort de ces avertissements, n'ai-je point fait figurer dans l'exposé qui va suivre, non plus d'ailleurs, que dans mes recherches antérieures, sur les parasites de l'œuf de Poule, par exemple, quantité de formes que je ne pouvais rattacher par quelque gros caractère à un type à peu près défini.

Au lieu de faire un chapitre spécial d'historique, j'exposerai en une liste toutes les Bactéries rencontrées jusqu'à ce jour, du moins autant que j'aie pu savoir, par les différents auteurs, ajoutant simplement à celles que j'ai obtenues moi-même mes observations et réflexions personnelles. Puis je résumerai dans un tablean d'ensemble les cas où j'ai eu l'occasion de les trouver.

Je rappelle que mes observations et mes cultures ont porté sur 35 examens de cavernes pratiqués sur 21 cadavres. La différence tient à ce que, dans le but de rechercher si la flore des cavernes variait sur un même sujet, d'une caverne à l'autre et d'une petite à une grosse, j'ai fait souvent plusieurs examens simultanés de différentes cavités d'un même poumon. J'ai pu constater ainsi que si, en général, les espèces se développant en cultures étaient les mêmes dans les moyennes et grosses cavernes, elles n'y paraissaient cependant pas toutes en même temps, certaines formes n'évoluant qu'au fur et à mesure de l'extension des cavités pathologiques et même n'entrant en scène que si les conditions de ventilation, de fermentation du contenu prenaient certains caractères.

Mais je reviendrai sur ce point, à propos des conditions biologiques de la vie dans les cavernes, et ne veux pour le moment qu'indiquer les circonstances dans lesquelles j'ai opéré et trouvé les agents qui font l'objet de ce travail.

Comme j'aurai plusieurs fois l'occasion de répéter les mots *petite*,

grosse ou *moyenne* caverne, je dois dire de suite ce qu'il faut entendre par là.

En anatomie normale ou pathologique, on use beaucoup de comparaisons et de mesures approximatives, dans la détermination des volumes d'organe. Nous suivrons aussi la tradition et prendrons pour étalons des objets connus et de dimension courante. Nous diviserons donc les cavernes en :

petites, de la grosseur d'un pois à une noisette ;
moyennes, de la taille d'une noisette à une noix ;
grandes, de la grosseur d'un œuf ou du poing.

Cette division est nécessaire, puisque la flore en activité n'est pas la même en général des unes aux autres, comme je l'ai déjà dit tout à l'heure. Un cas entre autres est particulièrement intéressant à ce sujet et montre bien l'envahissement progressif des lésions par des agents pyogènes et saprophytes :

Il s'agit d'un cadavre d'homme autopsié en mars 1897, à l'Hôtel-Dieu (voir tableau n° 17). L'examen d'une granulation révèle la présence du Bacille seul; celui des cavernules montre déjà du Pneumocoque, celui des moyennes cavernes montre les précédents associés à des Streptocoques et, dans une grande caverne du sommet droit, le pus renferme du Staphylocoque, des Sarcines, du *Leptothrix* associés aux précédents, avec des éléments de *Saccharomyces* et de nombreuses formes indéterminées. Les cultures faites parallèlement donnent :

pour les petites cavernes, le Staphylocoque, inaperçu à l'examen ;
pour les moyennes, le Staphylocoque et le Coli-bacille ;
pour la grosse, les mêmes, plus le Muguet, un *Aspergillus*, le Bacille pyocyanique et un *Bacterium termo*.

Les conditions biologiques des cavernes changent donc suivant qu'elles se développent et leur flore s'enrichit au fur et à mesure de formes nouvelles jusque là restées latentes ou sporulaires sans doute.

On va voir dans les paragraphes qui suivent, quelle variété d'associations microbiologiques peut présenter la tuberculose pulmonaire, puisque, conformément à mon programme, je n'ai cherché que des cas de tuberculose avérés, et n'ai recueilli, parmi les auteurs, que les observations, d'ailleurs bien restreintes, prises sur des examens de cavernes. Il y a en effet bien peu de chose, en

dehors du travail de Shabad (1), qui lui-même ne traite ce point qu'accessoirement.

Voici maintenant comment se répartissent les 35 examens pratiqués :

Il fut fait seulement 6 examens de grandes cavernes, car on en trouve en réalité moins qu'on ne pourrait croire; ce qui tient à ce que la plupart des tuberculeux meurent avant la formation de grandes cavités. Leur présence suppose presque toujours une longue résistance de l'organisme et une lente évolution; chance de plus pour les riches récoltes;

J'ai pratiqué 24 examens de moyennes cavernes ; ce sont de beaucoup les plus fréquentes, mais ce ne sont pas les plus riches ni les plus intéressantes, pour le naturaliste ;

Je n'ai pratiqué que 5 examens de petites cavernes;

Enfin, j'ai examiné 5 fois des granulations tuberculeuses ou de petits nodules, à titre de simple confirmation de la présence du Bacille et de son action envahissante, en développement sphérique dans un milieu homogène.

C'est l'exposé du résultat des examens et des cultures qui va suivre maintenant, en commençant encore par le Bacille de la tuberculose, bien qu'avant peu, il soit certainement retiré des Bactériacées pour être placé parmi les Champignons à côté des *Actinomyces* ou *Oospora*.

J'ai adopté dans l'exposition des espèces rencontrées, l'ordre de classement morphologique plutôt que l'ordre de progression ou d'apparition chronologique des espèces dans les cavernes, parce que ce dernier classement ferait un mélange un peu confus de Bacilles, de Microcoques et autres, où il serait difficile de se retrouver, et je commencerai par le Bacille de la tuberculose, le plus important ici, puisque les autres ne sont en quelque sorte que ses vassaux ou les locataires de son domaine.

Je me propose de revenir plus tard sur l'*origine* des Bactéries rencontrées dans les cavités pulmonaires, mais je dois rappeler encore que toutes viennent de l'air inspiré ou, par immigration,

(1) Шабадъ, Смѣшанная инфекція при Бугорчаткѣ легкихъ. *Русскій архивъ патологіи, клинической медицины и бактеріологіи, проф. Подвысоцкаго.* Отд. ауг. сент. и октя 1896 г., стр. 220, Кіевъ.

des cavités nasales et buccales, renvoyant pour plus de détails et pour la discussion des faits au dernier chapitre.

1. — **Bacillus tuberculosis** Koch.

Comme je n'ai exploré que des cavernes tuberculeuses, j'ai naturellement rencontré partout le Bacille, qui en était la signature. Après avoir rappelé que Koch (1) le signala le premier dans ces cavités pathologiques, et qu'il fut aussi le premier à s'apercevoir qu'il n'y était pas toujours seul, première constatation des associations microbiennes, je n'aurais pas à m'étendre sur ses caractères, si quelques travaux récents n'étaient venus modifier nos idées générales sur sa nature et si sa biologie propre et ses allures ne m'avaient paru les confirmer.

Aussi me permettrai-je à ce sujet quelques réflexions. J'y suis d'ailleurs d'autant plus engagé qu'ayant émis (2), dans un ouvrage paru à la fin de 1896, l'opinion que le Bacille n'était qu'un vulgaire saprophyte, incapable dans la majorité des cas d'entraîner la mort, que bien peu en effet du nombre prodigieux des tuberculeux évolués devenaient phtisiques, un journal médical (3), interprétant mal ma pensée disait : « En terminant l'ouvrage, l'auteur défend cette thèse que le Bacille de la tuberculose n'est pas un agent pathogène ordinaire, mais n'est qu'un simple saprophyte, qui ne présente ni intérêt, ni originalité ! »

Voilà comment on écrit l'histoire ! J'ai vraiment un peu trop fréquenté de tuberculeux vivants ou morts, depuis sept ans, pour supposer et dire que le Bacille fût indifférent ou étranger aux lésions tuberculeuses, et une lecture moins sommaire de mon ouvrage aurait suffisamment éclairé l'auteur de l'article. Seulement je disais, et je suis encore de cet avis, que si le Bacille est la cause de la tuberculose, il n'est qu'un comparse, relégué au second ou troisième rang dans la phtisie et la fonte des tissus, activées par des agents étrangers, qui concourent à l'extension des cavernes et à l'intoxication chronique et irrémédiable de l'organisme. C'est

(1) Koch, Die Aetiologie der Tuberkulose. *Berliner klinische Wochenschrift*, p. 221, 1882. — Die Aetiologie der Tuberculose, p. 33.

(2) Artault de Vevey, Tuberculose et injections huileuses chez l'Homme et les animaux. Paris, 1897; cf. p. 150.

(3) *Journal des Praticiens*, 24 avril 1897, p. 272.

une vérité aujourd'hui indiscutée, après les travaux de Babès (1), de Cornet (2), d'Arribat (3), de Spengler (4), de Straus (5), de Jakowski (6), de Huguenin (7), de Ortner, de Pasquale (8), de Patella (9), de Mangin-Bocquet (10), de Shabad sur les associations microbiennes dans la fièvre hectique et la phtisie, considérée comme infection mixte. Il s'agit ici d'une erreur d'interprétation, erreur que commettent beaucoup de médecins pour qui la tuberculose et la phtisie ne font qu'un, tandis qu'en réalité la première prépare quelquefois la seconde, et encore dans des proportions infimes, comme le prouvent les observations de tant de médecins, rapportées dans la thèse de Knopf (11) en particulier.

Devant ce fait établi, je comparais donc le Bacille à un saprophyte, le plus souvent anodin ou indifférent, et je disais textuellement :

« Tout dans ses allures rappelle les saprophytes ; il détruit les matières vivantes, toutes les fois qu'elles manquent de résistance et se laissent entamer, soit par faiblesse congénitale, soit par surmenage ou dénutrition, comme les Moisissures décomposent les substances organiques vieillies et exposées à l'humidité et au manque d'air.

(1) Babes, Associations microbiennes dans la tuberculose. *Congrès pour la Tuberculose*, Paris, 1888, p. 544.

(2) Cornet, Ueber Mischinfektion bei Lungentuberkulose. *Wien. medic. Wochenschrift*, p. 739 et 798, 1892.

(3) Arribat, *Des associations microbiennes dans la tuberculose.* Thèse de Montpellier, 1893.

(4) Spengler, Ueber Lungentuberculose und bei ihr verkommende Mischinfektion. *Zeits. f. Hyg.*, XVIII, p. 343, 1894.

(5) Straus, Tuberculose et infections secondaires. *Semaine médicale*, p. 253, 1894.

(6) Jakowski, Beitrag zur Frage über die sogenannten Mischinfektionen der Phthisiker. *Centralblatt für Bakteriologie*, XIV, p. 752, 1893.

(7) Huguenin, Ueber secundär Infektion bei Lungentuberculose. *Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte*, p. 393 et 436, 1894.

(8) Pasquale, Die Streptokokken bei der tuberkulösen Infektion. *Centr. f. Bakt.*, XVI, p. 114, 1894.

(9) Patella, Mikrobische Vereinigungen bei der Lungentuberkulose. *Centr. f. Bakt.*, XVI, p. 458, 1894.

(10) Mangin-Bocquet, *De la fièvre dans la tuberculose et principalement de la fièvre hectique.* Thèse de Paris, 1896.

(11) Knopf, *Les sanatoria; traitement et prophylaxie de la tuberculose pulmonaire.* Thèse de Paris, 1895.

« Ces allures placent donc la tuberculose en dehors du cadre des maladies infectieuses à évolution fixe, pour en faire une maladie de misère physiologique, ce qui la rapproche singulièrement des maladies constitutionnelles. »

Le Bacille se comporte en tous points comme un simple saprophyte et j'avais quelque raison de le comparer à un Champignon, ce que confirment les récentes observations de Metshnikov (1), Nocard et Roux (2), Bruns (3), Babes (4), Aubeau (5), Bataillon et Terre (6), Ferran (7), en montrant ses étroites affinités avec l'Actinomycète, par exemple.

On me fera à ce sujet une objection, en opposant certains caractères de l'Actinomycète et de la forme actinomycosique du Bacille, tels que la coloration par la méthode d'Ehrlich, mais ce n'est pas là pour le biologiste un caractère suffisant et puis rien ne prouve que dans certaines conditions, on ne puisse pas l'obtenir (8).

Plus sérieuse serait, en apparence, l'objection à propos de la granulie, qui est bien due au Bacille et qui a cependant les allures d'une maladie infectieuse proprement dite; mais, outre qu'elle n'a rien des maladies épidémiques, il y a lieu de tenir compte des conditions biologiques du Bacille, peut-être ici particulièrement rajeuni, et de la nature du terrain. C'est un envahissement plus rapide et plus général de l'organisme que dans la phtisie proprement dite et où le tubercule n'a même pas le temps d'achever son évolution.

(1) Metshnikov, Uber die phagocytäre Rolle der Tuberkelreisenzellen. *Virchow's Archiv*, CXIII, p. 63, 1888.

(2) Nocard et Roux, Sur la culture du Bacille de la tuberculose. *Annales de l'Institut Pasteur*, II, p. 24, 1888.

(3) Bruns, Ein Beitrag zur Pläomorphie der Tuberkelbacillen. *Centr. für Bakt.*, XVII, p. 817, 1895.

(4) Babès, Sur la forme actinomycosique du Bacille de la tuberculose. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, p. 461, 1877.

(5) Aubeau, De la polymorphie de la tuberculose. *Revue médicale*, 23 juin 1897.

(6) Bataillon et Terre, Forme saprophytique de la tuberculose humaine et de la tuberculose aviaire. *Académie des sciences*, séance du 21 juin 1897.

(7) Ferran, Aptitudes saprophytes de la tuberculose. *Académie des sciences*, séance du 11 octobre 1897.

(8) Ceci était écrit quand j'ai reçu le premier fascicule des *Archives de Parasitologie*, où justement M. E. Legrain décrit, p. 168, une mycose répondant exactement à cette forme parasitaire et dont l'agent se colore parfaitement par la méthode d'Ehrlich.

On pourrait supposer que certains individus préparés sont plus fortement et spontanément envahis de colonies bacillaires, quand une intoxication préliminaire a annihilé les résistances de leurs plastides. Que cette intoxication soit produite par des sécrétions de Bactéries étrangères ou bien par une toxine du Bacille lui-même, cela n'infirmerait en rien l'hypothèse de sa nature mycosique, car les saprophytes proprement dits fabriquent, eux aussi, des produits solubles qui préparent le terrain et donnent dans certains cas des phénomènes généraux de réaction fébrile, comme le Muguet (1,2), au sujet duquel je citerai une observation intéressante, et l'*Aspergillus* (3) ; la fièvre tuberculeuse proprement dite, réaction de la granulie, s'expliquerait ainsi.

Indépendamment de la forme actinomycosique que prend le Bacille en vieillissant et dans quelques lésions, ses cultures, sèches, cireuses, cassantes, mamelonnées, ont bien plus l'aspect des cultures d'*Oospora*, genre auquel on rattache aujourd'hui l'*Actinomyces*, que de Bactéries proprement dites; enfin son évolution même et la forme que prennent ses colonies en se développant dans un tissu sont encore des arguments en faveur de ses affinités avec les Champignons.

C'est un fait connu et d'ailleurs physique, que tout Champignon se développant dans un liquide ou un milieu homogène prend la forme sphérique, par extension rayonnante de ses branches dans les trois directions, et qu'il se développe en surface, toujours sous la forme circulaire. On peut même affirmer que toute affection cutanée ou muqueuse qui évolue sous cette forme est mycosique, et il est permis ainsi de supposer que le jour où on connaîtra l'agent de contage de la syphilis, dont l'induration initiale est circulaire, on verra que c'est encore un Champignon. Or les lésions tuberculeuses commencent toujours par une granulation parfaitement sphérique, qui colonise régulièrement sous cette forme dans les tissus, et finit par produire une cavité centrale, libérant les Bacilles vieillis du centre; sur les surfaces cutanées ou muqueuses,

(1) Roger, Immunisation du Lapin contre l'*Oïdium albicans*. *Société de Biologie*, 4 juillet 1896.

(2) Ostrovski, *Recherches expérimentales sur l'infection générale produite par le Muguet*. Thèse de Paris, 1896.

(3) Renon, Atténuation de virulence des spores de l'*Aspergillus fumigatus*. *Société de Biologie*, 7 décembre 1895.

le Bacille entraîne, après une caséification centrale de la granulation initiale, qui ne peut longtemps ici rester sphérique, une ulcération à extension périphérique circulaire. Le Bacille colonise et s'étend donc à la façon des mycéliums de Champignons; les éléments jeunes et actifs sont toujours ainsi au contact de tissus neufs, qui leur permettent, selon leurs propriétés, l'extension plus ou moins rapide, et où la zone de pneumonisation constante qui entoure la lésion (Ortner) leur entretient un milieu nutritif riche en sucs vivifiants.

Cette extension du Bacille, ainsi que j'ai pu le constater par l'évolution du tubercule dans le poumon du Lapin inoculé directement (1), se fait moins par émigration vasculaire lymphatique ou sanguine, car la zone de pneumonisation et les proliférations cellulaires qui obstruent les vaisseaux s'y opposent dans les conditions ordinaires, que par avancement, pénétration lente des extrémités des rangées de Bacilles, comparables à des filaments mycéliens à éléments dissociés, dans la masse même de ces proliférations. Cette pneumonisation homogénéise le tissu autour de la granulation et est due autant à l'irritation par les corps étrangers parasitaires, qu'à l'imprégnation en zone plus ou moins étendue des tissus par une toxine qui les prépare et les modifie. Pendant que la granulation s'étend ainsi à la périphérie, la masse centrale se détruit; il en résulte ou une cavité pleine de caséum, tubercule ramolli, ou une ulcération circulaire. La forme est plus tard irrégulière, à cause de la fusion de plusieurs cavités en une seule, qui prend une forme alvéolaire ou festonnée, mais dans tous les cas, c'est un processus destiné à libérer les Bacilles morts (2), vieillis ou sporulés, tels qu'on les trouve dans les crachats ou les sécrétions purulentes ; cette sporulation est encore un mode de dissémination bien propre aux Champignons.

Je rappelle ici les intéressantes observations de Ferran, à propos du mouvement propre des Bacilles, qui pourrait, à la rigueur, favoriser leur extension, et en tout cas, par insinuation intercellulaire (on ne trouve les Bacilles dans les cellules que quand il y a phagocytose active), leur permettre parfois d'arriver

(1) Artault de Vevey, *Comptes-rendus de la Soc. de Biol.*, p. 774, 6 décembre 1895.

(2) Kitasato, *Loco citato*, p. 445.

dans les vaisseaux, en dehors de la zone de pneumonisation périphérique des lésions, et d'aller coloniser au loin ou même de provoquer l'infection généralisée.

Pourquoi cette généralisation est-elle relativement si rare? Ne pourrait-on pas supposer qu'elle ne se produit que dans les organismes qui éliminent trop facilement et sont par cela même moins imprégnés des déchets organiques personnels aussi bien que des toxines parasitaires? L'hypothèse me paraît en tous cas soutenable, après les effets constatés des tuberculines. La toxine tuberculeuse paraît entraver le développement du Bacille, aussi bien dans les cultures que dans les organes de l'animal inoculé; or, on peut supposer qu'elle ne gêne le Bacille que parce qu'elle est un produit de sa propre vie, un déchet de sa nutrition, et que, de même qu'aucun organisme ne peut vivre au milieu de ses excrétions, le Bacille s'empoisonne lui-même, si les conditions du milieu s'opposent à l'élimination rapide et régulière de ses produits. Comme tout le monde sait que les arthritiques éliminent mal, par constitution, leurs déchets organiques, et naturellement les toxines ou ptomaïnes qui se fabriquent dans leur organisme, physiologiquement ou accidentellement, ne serait-ce pas là une des raisons de leur résistance indiscutée à la bacillose ?

Quoi qu'il en soit, que la plus grande partie des méfaits du Bacille soit, dans la tuberculose évoluée, mise sur le compte des Bactéries multiples qui viennent s'y associer, la chose paraît aujourd'hui démontrée. La tuberculose pulmonaire chronique est dans la majorité des cas une infection mixte, la forme granulique et la phtisie aiguë seules étant les formes actives, intenses, de la bacillose pure.

J'ai fait 5 examens de râclures de granulations et n'ai jamais rencontré que des Bacilles; en revanche, je n'ai qu'une fois trouvé le Bacille seul dans une cavernule, sur cinq cas, comme s'il ne pouvait à lui tout seul pousser bien loin la suppuration et la fonte du tubercule. On sait pourtant que sa toxine seule suffit à provoquer la fonte caséeuse des tissus où on l'injecte (1), et sans cette notion, devant l'envahissement rapide de la masse purulente par des Bactéries étrangères, on pourrait croire qu'un tubercule ne

(1) Straus et Gamaleia, Contribution à l'étude du poison tuberculeux. *Archives de médecine expérimentale*, III p. 457, 1891.

peut suppurer que s'il s'y développe des microbes pyogènes. Leur présence au début s'explique par le développement rapide de leurs germes dès que des conditions favorables apparaissent sur un point, et ces conditions sont réalisées, à un haut degré, par la masse du tubercule caséeux, infiltré de leucocytes succulents. Aussi est-ce toujours une Bactérie pyogène, Streptocoque, Staphylocoque, Tétragène ou Pneumocoque, qui ouvre la scène et commence l'œuvre de destruction.

Si ces germes manquent ou si le terrain n'est pas propice aux suppurations, comme chez les arthritiques, le tubercule reste stationnaire, s'incruste de dépôts calcaires ou se transforme en tissus cicatriciels, sans pour cela que le Bacille quitte la place ou perde sa virulence, comme le montrent les observations de Ziemssen, Ollivier, Loomis, etc.

2. — **Bacillus subtilis** Cohn.

Cette espèce bien nettement saprophyte acquerrait, d'après les récentes observations de MM. Charrin et de Nittis (1), une certaine valeur comme pathogène et pourrait dès lors intéresser au point de vue des associations microbiennes dans la tuberculose. Mais les conditions dans lesquelles je l'ai obtenue semblent devoir lui faire refuser tout rôle actif dans ce cas particulier.

Je l'ai obtenue deux fois de cultures de contenu de grandes cavernes non putrides, d'odeur plutôt fade et un peu aigre, écœurante. Les cultures sur bouillon étaient caractéristiques, sur agar peut-être un peu plus humides et moins plissées qu'on ne les décrit; mais les dimensions des filaments articulés, de 5 à 10 μ sur 0,8 de large suffisaient à la distinguer du *Leptothrix*, beaucoup plus long, toujours en faisceaux et bien plus difficile à cultiver.

Les examens immédiats n'avaient montré que quelques rares filaments au milieu d'un Bacille plus court qui donnait sur agar une culture jaune clair à élevures irrégulières, duquel j'ai réussi à l'isoler et dont il ne se distinguait que par la largeur et la longueur de ses éléments et sa coloration persistante au Gram, qui le faisait trancher, par sa coloration violette, sur l'autre.

(1) Charrin et de Nittis, Pouvoir pathogène du Bacille subtile. *Société de Biologie*, séance du 10 juillet 1897.

Les deux cadavres où je l'ai rencontré à quatre ans d'intervalle, le premier en 1893, le second en 1897, appartenaient tous deux à des charretiers qui s'étaient sûrement infestés de cette espèce avec les poussières de foin, en soignant leurs Chevaux. Le dernier cas était particulièrement intéressant, parce que j'ai observé dans le contenu de la caverne une forme embryonnaire de Nématode, probablement de quelque *Tylenchus*, qui avait certainement la même origine et dont je reporte la description au chapitre des Parasites animaux.

Quant au rôle que pouvait jouer le *Bacillus subtilis* dans ces conditions, il devait être certainement à peu près nul, car il ne semblait pas y prospérer ; ses filaments étaient disséminés, rares et sporulés, ce qu'expliquent son avidité pour l'oxygène et la ventilation insuffisante des cavernes, malgré leur volume.

Les conditions spéciales où je l'ai rencontré, chez deux individus ayant eu l'occasion de respirer des poussières de paille et de foin, peuvent faire supposer que, suivant les lieux, les professions et les climats mêmes, la flore des cavernes pulmonaires doit varier.

En tous cas, il est intéressant de constater cette espèce, si nettement aérobie, dans des cavités pathologiques. On pourrait affirmer qu'elle doit être une des dernières à paraître dans les cavernes pulmonaires, quand le malade se trouve exposé à respirer certaines atmosphères, car elle ne peut se développer que si ces cavernes atteignent de grandes proportions et s'il ne s'y fait pas de fermentation putride. Cette dernière condition doit même être encore plus importante que le défaut d'air, puisque j'ai montré (1) qu'on pouvait rencontrer ce Bacille dans des cavités absolument closes et qu'il se développait à peu près exclusivement en anaérobie dans l'œuf de Poule, par exemple.

3. — Bacillus flavus Macé.

Je rattache au *Bacillus flavus* de Macé le Bacille qui accompagnait le *Bacillus subtilis* dans le contenu d'une caverne et qui en voilait assez rapidement les cultures sur agar.

(1) S. Artault, *Recherches bactériologiques, mycologiques, zoologiques et médicales sur l'œuf de Poule et ses agents d'infection*. Thèse de Paris, 1893; cf. p. 151.

Ce Bacille se développe vite et forme en 24 heures, à la température ordinaire, de petits grumeaux irréguliers, mamelonnés et épais de 1 à 2 millimètres sur agar, de couleur jaune ambrée, transparente, comme du sucre d'orge. A 30° le développement est équivalent en 10 heures. Sur pommes de terre, il forme une nappe humide, épaisse de 1/2 à 1 millimètre, sans élevures, à bords arrondis, réguliers, ressemblant à une tache de jaune d'œuf, de couleur plus dorée et plus vive, non transparente.

Il liquéfie la gélatine et ne conserve pas le Gram, ce qui m'a permis, tant dans les examens immédiats que dans les cultures, de le distinguer du *Bacillus subtilis*, dont il diffère encore par ses dimensions de 3, 4 et 6 μ, son épaisseur de 0,2 à 0,4 μ. Enfin il a une très nette tendance au parallélisme des éléments.

Ce sont ces caractères de coloration et une odeur fade, rappelant celle du contenu de la caverne, qui me le font rapprocher de la forme que M. Macé a décrite sous le nom de *Bacillus flavus*, bien que les dimensions du mien ne répondent pas exactement à celles qu'il en donne et que celui que je décris soit notablement plus long et plus mince.

J'ai retrouvé vers la fin de l'été dernier, en essayant des cultures de Rouilles des Céréales, cette même Bactérie sur des feuilles d'*Hordeum murinum*, dans la plaine de Bécon, aux environs de Paris.

Son association avec le *Bacillus subtilis*, dans un de mes cas, s'explique ainsi, puisqu'il paraît vivre sur les herbes, et cela prouve aussi que c'est une Bactérie banale de l'air ; M. Macé (1) ne l'avait trouvée jusqu'ici que dans l'eau.

En tout cas, sa prolifération dans la caverne montre qu'il est moins aérobie que le *Bacillus subtilis*. Il n'y a pas lieu de lui attribuer quelque importance comme pathogène, car il n'a rien produit chez un Lapin et un Cobaye qui l'avaient reçu en culture pure, le premier en injection intraveineuse, le second sous la peau du flanc.

4. — **Bacillus pyocyaneus** Gessard.

On ne discute plus aujourd'hui sur l'importance pathogénique de

(1) Macé, *Traité de Bactériologie*, p. 865, 3me éd., 1897.

ce Bacille ; aussi acquiert-il une réelle valeur dans les infections mixtes de la tuberculose.

Cornet (1) l'a trouvé deux fois dans des cavernes pulmonaires de même que Mangin-Bocquet (2) ; Shabad (3) l'a trouvé une fois et je puis moi-même y ajouter quatre observations.

J'ai rencontré cette espèce une fois dans une culture obtenue du contenu de grosse caverne putride, et trois fois dans des cultures de pus de moyennes cavernes. Je suis tenté d'attribuer cette fréquence relative à ce que le Bacille pyocyanique est très répandu à l'Hôtel-Dieu de Paris, tant dans les poussières des salles que dans les laboratoires mêmes, où j'ai eu maintes fois à me défendre contre son envahissement.

Il est vrai que, je l'avoue à ma honte, je ne suis ni assez ami des complications, ni assez subtile pour distinguer du Bacille pyocyanique, des formes comme le *Bacillus fluorescens liquefaciens*, le *Bacillus fluorescens putridus*, ou le *Bacille des crachats verts*, en face desquels j'ai pu me trouver, car je ne considère pas comme caractères distinctifs suffisants, la plus ou moins grande rapidité de liquéfaction de la gélatine, l'intensité de l'imprégnation pigmentaire du milieu, puisqu'elle varie et manque aussi bien avec le pyocyanique qu'avec les *B. fluorescens*, l'exaltation ou l'atténuation du pouvoir pathogène, qui sont, comme la forme, soumises dans les trois soi-disant espèces aux mêmes variations suivant les milieux, et je persiste à maintenir dans le cadre élargi du pyocyanique, ces formes qui n'en sont certainement que des variétés.

5. — **Bacillus fluorescens liquefaciens** Flügge.

On vient de voir ce que je pense de cette soi-disant espèce que Shabad (4) prétend avoir rencontrée une fois dans une caverne.

(1) Cornet, Ueber Mischinfektion bei Lungentuberkulose. *Wiener medicinische Wochenschrift*, p. 739, 1892.

(2) Mangin-Bocquet, *De la fièvre tuberculeuse, et principalement de la fièvre hectique.* Thése de Paris, 1896.

(3) Шабадъ, *Loco citato*, стр. 392.

(4) Шабадъ, *Loco citato*, стр. 390.

6. — **Bacillus fluorescens putridus** Flügge.

Les mêmes réflexions s'appliquent naturellement à cette autre forme du pyocyanique rencontrée deux fois par Evans (1).

7. — **Bacillus pyofluorescens.**

Koch lui-même avait trouvé plusieurs fois dans de grandes cavernes ce Bacille du pus vert, qui n'est autre que celui des crachats verts, dont on a voulu faire une espèce, mais qui rentre, comme les précédents, absolument dans les allures du pyocyanique atténué.

8. — **Bacillus influenzæ** Pfeiffer.

Cette Bactérie encore assez indéterminée avait été observée par Shabad (2) chez quelques tuberculeux, mais dans les crachats seulement ; il fait ressortir combien son association avec le Bacille de la tuberculose est défavorable au malade. Spengler (3) l'avait aussi rencontrée dans des cavernes, et Mangin-Bocquet lui rattache, comme moi, une forme vue dans les préparations seulement.

Bien que je n'aie pas réussi, même sur milieu hématique, à en obtenir de cultures, je suis tenté de rapprocher de ce type un Bacille très fin, court, ne prenant pas le Gram, mais se colorant très bien au Ziehl, comme le Bacille de Koch, et que je n'ai vu qu'une fois dans une caverne moyenne, où il était en compagnie de quelques Streptocoques.

9. — **Bacillus crassus sputigenus** Kreibohm.

Je rattache à cette forme un Bacille court, à bouts arrondis, gardant le Gram et capsulé, de 0,8 à 1,5 μ de long, sur 0,5 μ de large, cultivant en couche grise, visqueuse sur agar, et que j'ai rencontré une fois dans une moyenne caverne.

(1) Evans, Ueber in Lungencavernen vorkommende Mikroorganismen. *Virchow's Archiv*, CXV, p. 185-192, 1889.

(2) Шабадъ, *Loco citato*, стр. 390 et 400.

(3) Spengler, Ueber Lungentuberkulose und bei ihr vorkommende Mischinfektion. *Zeitschrift für Hyg.*, XVIII, p. 343, 1894.

Cette forme vient sans doute de la bouche, puisqu'elle paraît être un hôte habituel du mucus lingual, d'après Kreibohm (1).

Kreibohm la donne comme pathogène, mais je n'en ai rien obtenu chez le Lapin, ce qui fait qu'on pourrait m'objecter que j'ai eu affaire à la forme suivante.

10. — **Bacillus saprogenes** Rosenbach.

Mais si j'ai rencontré cette forme, donnant aux cultures sur bouillon une odeur sulfhydrique ammoniacale, je l'ai rejetée, malgré, et peut-être à cause de sa spore terminale, que la précédente n'avait pas, pour la faire rentrer dans le *Bacterium termo*, auquel la rattachent tous ses caractères de culture et de morphologie, et à propos duquel je discuterai et donnerai mes raisons.

11. — **Bacillus saprogenes typhoïdeus.**

Ce Bacille pseudo-typhique fut rencontré une fois par Shabad. Il paraît différer d'ailleurs assez peu du précédent, et pourrait bien rentrer avec lui aussi dans le cadre très large du *Bacterium termo*.

12. — **Bacillus coli** Escherich.

C'est certainement au même groupe de Bactéries des fermentations putrides que sera un jour ou l'autre rattachée cette curieuse forme, longtemps considérée comme simple saprophyte, souvent encore réduite à ce rôle anodin et qui occupe aujourd'hui un des premiers rangs parmi les Bactéries pathogènes.

Ceci rend sa présence intéressante dans les cavernes pulmonaires et elle acquiert de ce fait une valeur considérable dans les infections mixtes de la tuberculose, puisqu'elle suffit à elle seule à provoquer la suppuration active des cavernes et l'intoxication de l'organisme.

Le Colibacille a été signalé par Shabad (2) dans 6 cultures de cavernes pulmonaires différentes, sur 17 observations.

C'est une des Bactéries les plus communes des cadavres, aussi n'est-il pas surprenant que j'en aie obtenu des cultures caractéristiques dans des cavernes de toutes dimensions.

(1) Kreibohm in Flügge, *Die Mikroorganismen*, p. 431, 1897.
(2) Шабадъ, *Loco citato*, стр. 364 et 417.

Au total j'ai eu six fois l'occasion de l'observer :

1 fois dans une petite caverne ;

4 fois dans de moyennes cavernes, dans un cas particulier à l'exclusion de tout autre Bactérie ;

1 fois dans une grosse caverne.

Je sais qu'on m'objectera que sa fréquence et sa dissémination rapides dans les cadavres pendant les heures qui suivent la mort, comme l'ont montré les recherches de Würtz et Hermann (1), pourraient me l'avoir fait admettre, comme parasite des cavernes, pendant la vie, tandis qu'il pouvait provenir de cavités voisines après la mort. Mais cette forme est si répandue dans tout le tube digestif, si fréquente en particulier dans la bouche, le nez et la gorge, comme l'a prouvé Choquet (2), que j'ai de grandes raisons de pouvoir la considérer comme un hôte ordinaire des lésions tuberculeuses pulmonaires, où elle avait dû pénétrer par envahissement de proche en proche depuis les premières voies respiratoires. D'ailleurs Shabad, qui, plus heureux que moi, avait eu la chance d'observer pendant la vie un malade, dans les cavernes duquel il la rencontra à l'autopsie, l'avait vue aussi dans ses crachats.

Mangin-Bocquet a obtenu le Colibacille aussi en culture d'une caverne.

J'ai constaté que l'odeur de toutes les cavernes où il cultivait était fétide et sulfureuse, comme ses cultures ; il est vrai que, dans les grosses cavernes, il existe presque toujours d'autres Bactéries saprogènes et qu'on peut leur attribuer la mauvaise odeur, mais alors elle est généralement plus intense et quelquefois même repoussante.

13. — **Bacillus diphteroïdes** Löffler.

Le pseudo-Bacille diphtérique, qui n'est certainement qu'une forme atténuée du Bacille diphtérique, est un hôte assez fréquent des cavités buccale et pharyngienne pour que je n'aie pas été surpris d'obtenir des cultures rappelant absolument par leur aspect et

(1) Würtz et Hermann, De la présence du *B. coli* dans les cadavres. *Archives de médecine expérimentale*, p. 754, 1891.

(2) Grimbert et Choquet, Bactériologie buccale ; présence du Bacille d'Escherich dans la bouche. *Société de thérapeutique*, 23 octobre 1895. *Congrès dentaire national de Bordeaux*, août 1895.

leur évolution les cultures diphtériques, d'ailleurs sans action pathogène aucune, et se développant à la température ordinaire du laboratoire. C'était dans une caverne grosse comme une noix et dans une petite caverne, chez deux cadavres d'Hommes jeunes encore. Cette association microbienne peut-elle avoir une importance pathogénique bien réelle? Le pseudo-Bacille diphtérique est si fréquemment simple saprophyte de la bouche, on le voit si souvent dans les formes bénignes d'angines, il n'acquiert de réelle gravité que dans des conditions pour ainsi dire si déterminées, en particulier par son association avec le Streptocoque, qu'on est en droit de supposer, dans le cas où on le verrait évoluer dans quelque caverne, que les réactions fébriles doivent être attribuées aux Streptocoques plutôt qu'à lui-même.

14. — **Bacillus (Proteus) vulgaris** Hauser.

Je fais rentrer dans cette forme des Bactéries de fermentation putride, un microbe liquéfiant très promptement la gélatine, avec odeur ammoniacale cadavérique, troublant le bouillon sans pellicule superficielle, mobile dans le bouillon et isolé, de 1 à 2 μ de long sur 0,5 μ de large, épais, et semblant se diviser par bipartition, ce qui fait que plusieurs paraissent parfois attachés par leurs extrémités et plus ou moins coudés à angles obtus, caractère plus net sur agar, et bien visible dans l'examen direct du pus.

Je n'en ai eu qu'une culture, obtenue d'un tube d'eau distillée où j'avais, selon la règle, dilué un peu du contenu d'une grosse caverne, et où il s'était, en trois jours, à la température ordinaire, développé presque pur, en troublant l'eau uniformément, sans nuages flottants.

Son caractère de Bacille long, droit, cylindrique, son mode de multiplication et sa forme streptobacillaire sont les seules raisons qu'on puisse invoquer pour le séparer à la rigueur du *Bacterium termo*, qui est bien aussi *protée* que cette forme de Hauser. Il acquiert aujourd'hui droit de cité parmi les pathogènes, depuis que le professeur Lannelongue (1) et après lui de nombreux praticiens révélèrent ses méfaits dans de multiples et polymorphes affections,

(1) Lannelongue et Achard, Infections provoquées par les Bacilles du groupe *Proteus*. *Académie des sciences*, séance du 5 octobre 1896. — *Semaine méd.*, p. 400, 1896.

inflammatoires et suppuratives. Ceci le rend digne de l'attention des médecins qui s'occupent de la valeur pathogénique des associations microbiennes dans la tuberculose.

Vient-il aussi de la bouche? C'est très probable, bien qu'on puisse pour lui, comme pour le *B. coli*, invoquer l'envahissement cadavérique possible, mais j'y ferai les mêmes objections.

Le *Proteus vulgaris* a été trouvé par Shabad, seulement dans des crachats, mais Evans (1) l'a vu deux fois dans des cavernes et Mangin-Bocquet lui rattache un fin Bacille conglomeré qu'il n'a vu qu'en préparations.

15. — **Bacillus (Proteus) mirabilis** Hauser.

Evans obtint encore cette autre forme du même dans une caverne. Mais la possibilité de présenter quelques éléments courbes qu'on invoque surtout comme caractère distinctif entre cette Bactérie et la précédente, dont les caractères de cultures et morphologiques généraux sont les mêmes, ne justifie guère son érection en espèce distincte.

16. — **Bacterium termo** Dujardin.

J'ai déjà dit que je rattacherais volontiers à cette forme le *Bacillus saprogenes* Ros. et laissé entendre que le *Proteus* ne me paraissait pas asseoir sa spécificité sur des caractères bien solides ni se distinguer nettement des Bactéries vulgaires, si essentiellement polymorphes, des putréfactions intestinales ou autres; que, pour cette raison, le groupe *Bacterium termo* devait forcément englober, jusqu'à nouvel ordre la plupart des agents des fermentations putrides, puisqu'on ne leur trouve pas de caractères morphologiques ou biochimiques distincts, et qu'ils ont tous, en tout cas, pour signe commun de ralliement, leur facile adaptation aux milieux où ils évoluent indifféremment en aérobies ou anaérobies.

J'eus déjà, en 1893 (2), l'occasion de me trouver aux prises avec ces Bactéries de putréfaction et de montrer leur variabilité. L'une

(1) Evans, Ueber in Lungencavernen vorkommende Mikroorganismen. *Virchow's Archiv*, CXV, p. 185, 1889.

(2) S. Artault, *Recherches bactériologiques, mycologiques, zoologiques et médicales sur l'œuf de Poule et ses agents d'infection.* Thèse de Paris, 1893; cf. p. 137 et suiv.

des formes du *Bacterium termo* que je recueillis d'œufs frais, et pus cultiver en tubes d'œufs qu'elle décomposait, produisait trois formes distinctes, dont l'une se rapporte absolument aux caractères du *Proteus*, et l'autre à ceux du *Bacillus saprogenes*; aussi m'est-il difficile d'accepter ces derniers comme entités spécifiques.

J'ai obtenu, dans trois grosses cavernes, dont le contenu dégageait une odeur putride, des cultures répondant bien aux caractères du *Bacterium termo* classique, avec sa bordure festonnée, sa liquéfaction marginale en plaques, et cupuliforme en tubes, ses éléments courts, épais et en haltères, mobiles, les mêmes exactement que j'avais obtenus du contenu d'œufs frais, au cours de mes recherches de 1893, et dégageant une odeur d'hydrogène sulfuré assez faible sur gélose et pomme de terre, mais plus prononcée sur le bouillon et surtout la gélatine.

Or, j'ai pu le cultiver en aérobie et en anaérobie ; dans ce dernier cas, ses éléments s'allongent, s'amincissent, sont moins mobiles, mais ils entraînent une putréfaction rapide de la masse mélangée de l'œuf, et d'odeur repoussante, si on les inocule profondément, tandis que, cultivés à la surface, ils n'y produisent qu'une sorte de nappe qui a une odeur sulfureuse prononcée, mais non fétide.

Cette variabilité de caractères, donnant successivement les trois formes que j'avais décrites en 1893, et que j'ai pu provoquer de nouveau deux ans plus tard, dans les mêmes conditions, m'a confirmé définitivement sur le peu de valeur des espèces *B. saprogenes*, de Rosenbach, et *vulgaris* ou *mirabilis*, de Hauser. J'ai même maintenant, à la suite de certains faits, une tendance à rattacher le *Bacillus coli*, lui-même, à une forme de *Bacterium termo*; mais le fait a besoin d'être confirmé par de nouvelles observations, ce que je me promets d'expérimenter dans la suite.

Le *Bacterium termo*, ainsi compris, est assez répandu partout, dans l'air et dans les cavités naturelles des êtres vivants, pour qu'il ne soit point surprenant de le rencontrer en évolution dans les cavités pathologiques dont les conditions biologiques sont éminemment favorables aux fermentations putrides. On pourrait même à coup sûr affirmer sa présence toutes les fois qu'une caverne dégage une mauvaise odeur sulfureuse ou putride.

On peut jusqu'à nouvel ordre le considérer comme un simple saprophyte, mais je ne doute pas qu'on n'arrive à démontrer un jour

qu'il peut acquérir dans certaines conditions un pouvoir pathogénique, et je me demande en tous cas si les ptomaïnes, qui résultent de son activité dans le pus des cavernes, d'autant plus putréfié qu'il y a de moins en moins d'air par dégagement de gaz fétides, et qu'il s'y cultive bientôt presque en anaérobie, ne peuvent pas avoir une action toxique et générale sur l'organisme et concourir ainsi dans une certaine mesure à la provocation de la fièvre hectique de résorption, opinion soutenue déjà par Babes et Mangin-Bocquet, à propos des Bactéries de putréfaction qu'ils avaient vues dans des cavernes, mais toujours sans cultures.

Sa présence dans les cavernes tuberculeuses ne manquera pas de réveiller le souvenir des théories et des expériences de Cantani, qui préconisait l'infection du tuberculeux par le *Bacterium termo*, soi-disant antagoniste de *Bacillus tuberculosis*. La démonstration que j'ai faite de son développement fréquent, puisque je l'ai rencontré dans trois cadavres, dans les lésions les plus grandes et les plus avancées, ne manque pas d'une certaine saveur à propos de ce fameux antagonisme, puisqu'il paraît bien au contraire, sinon favoriser l'extension des lésions, au moins augmenter les chances d'infection générale et hâter peut-être ainsi la terminaison par une putréfaction anticipée. En tout cas, les tentatives de divers auteurs, de Filipovitch (1) en particulier, montrent que le *Bacterium termo* est plutôt nuisible au tuberculeux.

17. — Bacterium prodigiosum Ehrenberg.

Je ne fus nullement surpris de voir un jour se développer sur pomme de terre une culture caractéristique de cette Bactérie, bien que rien n'eût pu m'en faire soupçonner la présence dans la cavité tuberculeuse, grosse environ comme un œuf de Cane, dont j'avais examiné et cultivé le contenu.

J'ai pour ma part, après Wasserzug (3) et d'autres, largement contribué à montrer avec quelle facilité cette Bactérie perd son pigment et prend la forme de Microcoque, de *Bacterium* vrai ou de Bacille, suivant les influences chimiques de milieu et d'aération,

(1) Filipovitch, Traitement de la phtisie par le procédé du Professeur Cantani. *Archives slaves de Biologie*, II, p. 296.

(2) Wasserzug, Variation de forme chez les Bactéries. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 75, 1881.

pour que sa présence ici sous forme incolore n'ait rien de surprenant. On serait plutôt tenté de s'étonner que cette forme admise par tous comme si éminemment aérobie puisse se développer dans une masse purulente, au fond d'une cavité dont les gaz sont plutôt fétides. Mais j'ai montré qu'elle se cultivait très bien en anaérobie et même en plein milieu de putréfaction sulfhydrique, sans en être le moins du monde incommodée. C'est encore une espèce des plus malléables, et si on se trouvait en face de ses formes isolées de Microcoque fin ou de long Bacille sporulant, on en ferait à coup sûr des espèces distinctes, rien ne pouvant faire supposer qu'on se trouve en face d'une variété de ce *Bacterium prodigiosum* ovoïde et coloré que tout le monde connaît.

J'ai le premier signalé la possibilité de le cultiver sous ses trois formes simultanément dans le même milieu (1).

Venu de l'air inspiré, il avait sans doute trouvé des conditions favorables de développement dans cette caverne, où il évoluait sûrement en simple saprophyte. C'est en tous cas une des Bactéries communes des voies respiratoires normales chez les êtres vivants, comme l'a montré Vargunin (2).

On peut, dans une certaine mesure, lui attribuer un rôle insignifiant dans les associations bactériennes de la tuberculose, bien qu'il se soit trouvé dans le cas présent acolyte du Staphylocoque et que les expériences de Coley (3) et de Roger (4) aient semblé devoir lui faire jouer un certain rôle pathogène personnel et aient démontré que la virulence des autres Bactéries paraît s'exalter à son contact. Il deviendrait donc suspect dans certains cas.

18. — Pneumocoques.

Je préfère placer sous cette rubrique les formes capsulées bien caractéristiques des agents qui accompagnent ou provoquent les poussées pneumoniques et catarrhales sous tous leurs aspects cliniques, que de placer les unes parmi les Bacilles, les autres parmi les Pneumocoques. Il y a en effet entre elles de si étroits liens

(1) S. Artault, *Loco citato*, p. 126.

(2) Варгунинъ, О мікроорганисмахъ легочныхъ путей у здоровыхъ животныхъ. *Врачъ*, стр. 275, 1887.

(3) Coley, *American medico-surgical Bulletin*, 1894.

(4) Roger, *Gazette hebdomadaire de médecine*, 19 juillet 1889.

morphologiques et pathogéniques qu'il me semble bien difficile de déterminer où finit la forme *Microcoque* du Diplocoque et où commence la forme *Bacille* du Diplobacille, car on rencontre souvent dans la même préparation tous les degrés intermédiaires. D'autant plus que, si l'un et l'autre se rencontrent souvent sous la forme géminée dans la même préparation, il n'est pas rare de voir côte à côte des séries de plusieurs Microcoques ou de plusieurs Bacilles, qui, sans leur capsule, passeraient volontiers pour des Streptocoques ou des Streptobacilles analogues à ceux du *Proteus*.

Ces faits démontrent une intime relation entre le Diplocoque de Fränkel et le Diplobacille de Friedländer, et comme à chaque forme d'une même Bactérie correspondent souvent des propriétés biologiques différentes, on s'explique ainsi les différences d'allures de l'un et de l'autre.

Beaucoup d'auteurs ont encore tendance à admettre que le Pneumobacille de Friedländer n'est qu'un simple saprophyte, mais il me paraît être bien plutôt une forme vieillie et par conséquent atténuée du Pneumocoque ; d'autant plus que c'est lui surtout qu'on trouve dans les intervalles des poussées pneumoniques à répétition ou catarrhales fébriles chez les emphysémateux, dont les crachats, au moment des poussées aiguës, renferment bien plus la forme courte du Pneumocoque de Fränkel. C'est du moins ce que j'ai pu constater chez de nombreux malades et je le signale aux praticiens que cela peut intéresser, car il serait curieux que les poussées aiguës des pneumonies à répétition et de bronchorrhée fébrile des catarrheux correspondissent justement à des périodes de rajeunissement du Pneumobacille de Friedländer, acquérant une nouvelle virulence et intoxiquant l'organisme tout entier.

On ne manquera pas de m'objecter que je me suis certainement trouvé en face de formes diverses, courtes ou longues, simples ou multiples du Pneumobacille de Friedländer et que je n'ai pas eu affaire au Pneumocoque de Talamon-Fränkel.

J'avoue humblement que, faisant ici surtout œuvre de naturaliste, je ne puis saisir de nuances suffisantes pour les différencier, surtout devant les raisons qu'on invoquerait :

Le Pneumocoque conserve le Gram ;

Le Pneumobacille ne le garde pas ; mais certaines formes qu'on

lui rattache, comme le *Kapselbacillus* de Nicolaïer, par exemple, ne se décolorent qu'incomplètement ;

Le Pneumocoque provoque la pneumonie et s'y trouve exclusivement ;

Le Pneumobacille est un microbe indifférent ; cependant, on le retrouve dans les affections inflammatoires et suppurées les plus variées, et justement certaines pneumonies relèvent uniquement de sa présence ; on considère enfin la broncho-pneumonie comme sa manifestation la plus fréquente.

Enfin l'un et l'autre se colorent par le même procédé dans les coupes ; l'un et l'autre se retrouvent dans la bouche, le nez, à l'état normal, comme Biondi (1), Vignal (2), Netter (3), l'ont montré, et chose curieuse et significative, le Pneumocoque de Fränkel perd sa virulence après la période aiguë de la pneumonie chez le malade. Leurs cultures ont les mêmes caractères et il est même assez singulier que leur forme en clou, sur la gélatine qu'ils ne liquéfient ni l'un ni l'autre, ne soit invoquée ici par aucun auteur comme preuve d'identité, quand, à propos d'autres formes bactériennes, on n'hésite pas à fonder des espèces distinctes sur ce seul caractère.

L'un et l'autre produisent une toxine et tous deux donnent lieu à diverses fermentations.

Ce sont là autant de caractères qui ont d'ailleurs déjà frappé quelques auteurs, et qui m'engagent à les maintenir sous la même dénomination et à les considérer simplement comme des formes à différents âges d'une seule et même Bactérie, d'autant plus qu'à maintes reprises, j'ai vu dans une même préparation les uns et les autres. Les subtilités différentielles qu'on invoque pour en faire deux espèces distinctes peuvent, à la rigueur, satisfaire les cliniciens, puisqu'il ne paraît pas invraisemblable qu'à une forme déterminée d'une Bactérie correspondent des symptômes ou des lésions spéciaux, mais les biologistes ne sauraient s'en contenter.

Quoi qu'il en soit, c'est certainement une des formes les plus

(1) Biondi, Die pathogenen Mikroorganismen des Speichels. *Zeitschrift für Hyg.*, II, p. 194, 1887.

(2) Vignal, Recherches sur les microorganismes de la bouche. *Archives de Physiologie*, (3), VIII, p. 235, 1886.

(3) Netter, Le microbe de la pneumonie dans la salive. *Soc. de Biol.*, 1888.

fréquentes dans les cavernes pulmonaires. Babès (1), Patella (2), Mangin-Bocquet (3), l'ont rencontré dans des cavernes. Shabad l'y a également rencontré dans trois autopsies.

Je l'ai rencontré seul associé au Bacille, à l'exclusion de toute autre Bactérie, en préparations, dans deux petites cavernes, mais la culture de l'une d'elles donna du Staphylocoque ; je l'ai trouvé associé au Streptocoque, au *Bacillus coli*, dans six examens de moyennes cavernes, dont une fois seul, et dans une grosse seulement.

Ceci montre son importance dans l'évolution de certaines tuberculoses pulmonaires, et quand on connaît son action pyogénique manifeste, on s'explique la possibilité de la fonte purulente sous sa seule action comme dans trois de mes observations, et aussi dans les coupes d'Ortner (4), et la part qu'il doit prendre dans la production de la fièvre hectique ; d'autant plus que Monti a démontré expérimentalement le réveil de la virulence dans ses formes les plus atténuées, quand on le met en présence des saprophytes simples.

19. — **Micrococcus intracellularis meningitidis** Weichselbaum.

Ce que j'ai dit du Pneumocoque s'applique aussi bien à ce Micrococque, qui paraît bien n'en être qu'une forme moins résistante, que Babès (1) a vu dans une caverne et que Shabad y a aussi observé.

Il faut d'ailleurs développer une telle subtilité pour distinguer toutes ces formes les unes des autres, que je ne me sens point convaincu par les caractères invoqués. D'autant plus que sa spécificité, basée sur le rôle étiologique qu'on veut lui faire jouer dans la méningite cérébro-spinale épidémique, ne paraît pas absolument établie, puisque Netter (5) a rencontré 10 fois sur 30 cas de méningite, observés à ce point de vue, le Pneumocoque ordinaire.

(1) Babès, *Congrès de la tuberculose*, Paris, 1888.

(2) Patella, Mikrobische Vereinigungen bei der Lungentuberkulose. *Centr. f. Bakt.*, XVI, p. 458, 1894.

(3) Mangin-Bocquet, *Loco citato*, p. 127.

(4) Ortner, Die Lungentuberkulose als Mischinfektion, *Centralblatt für Bakteriologie*, XV, p. 490, 1894.

(5) Netter, De la méningite due au Pneumocoque avec ou sans pneumonie. *Archives générales de médecine*, CLX, p. 28, 1887.

20. — **Bacillus capsulatus** Nicolaïer.

Shabad (1) sépare encore des Pneumocoques cette forme, que Nicolaïer appelle *Kapselbacillus* et qui, comme je le disais tout à l'heure, ne paraît pas en vérité s'en différencier nettement. Shabad a donc ainsi trouvé dans les cavernes quatre Pneumocoques différents sur cinq observations.

21. — **Staphylococcus pyogenes** Rosenbach.

J'ai obtenu 12 cultures de cette Bactérie, sous toutes ses nuances, 7 fois l'*aureus*, 4 fois l'*albus*, 1 fois le *citreus*. Mais comme leurs propriétés sont les mêmes, je n'attache aucune importance à une question de nuance, car c'est là un caractère absolument contingent, soumis à la question d'aération, puisqu'il est blanc (Rodet, Lannelongue) dans les tissus, les cultures anaérobies, et jaune plus ou moins foncé sur la peau, dans la suppuration superficielle, et les cultures des objets qui nous entourent.

Je signale donc simplement que cette espèce banale, quoique pathogène dans de nombreux cas, provenait de 9 examens de moyennes cavernes, de 1 petite et de 2 grosses; qu'il ne s'est trouvé seul qu'une fois dans une petite caverne, toujours associé dans les autres cas au Streptocoque, au Bacille pyocyanique, au *Bacillus coli*, au Pneumocoque et aux divers saprophytes de la putréfaction.

Je n'ai pas besoin d'insister sur le rôle actif et néfaste que doit jouer cette Bactérie pyogène dans l'extension des cavernes; et sa présence dans les premiers stades de la fonte tuberculeuse est un indice de sa valeur dans les associations microbiennes de la tuberculose. C'est certainement, avec le Streptocoque, le plus puissant agent de la transformation de la tuberculose en infection mixte et de sa gravité relative. C'est, en tous cas, la forme que j'ai le plus souvent observée après le Streptocoque. Je dois dire aussi que les sujets où je les ai rencontrés avaient toujours séjourné plus ou moins longtemps dans les salles malsaines, quoi qu'on en dise, de l'Hôtel-Dieu, et qu'ils avaient pu ainsi absorber ces microbes avec les poussières, grâce aux balayages qui se pratiquent dans cet

(1) Шабадъ, *Loco citato*, стр. 386.

hôpital, huit ou dix fois par jour sur les parquets cirés. Les agents qu'on rencontre le plus ordinairement dans ces poussières et sur les murs sont le Staphylocoque, le Streptocoque, le Bacille pyocyanique, sans parler du Bacille de Koch qui y est très fréquent. Je ne doute pas que, dans une large mesure, les associations microbiennes n'aggravent la tuberculose pulmonaire et que par conséquent le séjour des malades dans des atmosphères capables de les contaminer de Bactéries étrangères, plus ou moins pyogènes, ne leur soit nuisible.

Je pense en tout cas que la flore des cavernes doit forcément varier suivant les conditions et les climats mêmes où vivent les malades.

On a vu, en tout cas, combien le Staphylocoque était fréquent chez les tuberculeux de Paris, par mes observations; Babès, Cornet (1), Mangin-Bocquet (2) l'ont trouvé aussi dans des cavernes; Shabad (3) l'a rencontré sous les couleurs *aureus*, *albus* et *aurantiacus* dans 4 cavernes pulmonaires, et Spengler (4) l'avait signalé comme un des agents actifs d'infection mixte dans la tuberculose.

22. — **Streptococcus pyogenes** Rosenbach.

Bien qu'on puisse avec raison faire rentrer les Staphylocoques et les Streptocoques dans le genre *Micrococcus*, je trouve plus commode pour les distinguer l'un de l'autre de leur conserver leur premier nom, puisque l'un et l'autre portent le même nom spécifique, et qu'il faudrait alors ajouter au premier un deuxième nom distinctif, ce qui est contraire aux règles de la nomenclature et reposerait de plus sur un caractère sans valeur spécifique.

Là encore j'aurai les mêmes observations à présenter qu'à propos des variétés du Staphylocoque, du Bacille pyocyanique, du *B. termo*, et je ferai rentrer purement et simplement dans la forme *Streptococcus pyogenes*, le *Streptocoque des membranes muqueuses*, que Shabad (3) a observé quatre fois et qu'il s'efforce de diffé-

(1) Cornet, Ueber Mischinfektion bei Lungentuberkulose. *Wiener medicin. Wochenschrift*, p. 739 et 798, 1892.

(2) Mangin-Bocquet, *Loco citato*, p. 126.

(3) Шабадъ, *Loco citato*, стр. 364 до 400 и 407.

(4) Spengler, Ueber Lungentuberkulose und bei ihr vorkommende Mischinfektion. *Zeitschrift für Hygiene*, XVIII, p. 343, 1894.

rencier du premier, qu'il a vu cinq fois, car les variations de la virulence ou la coloration plus ou moins tenace au Gram ne constituent pas, pour les naturalistes, des caractères suffisant à justifier la création d'espèces. D'ailleurs les observations de Lemoine (1), de Widal et Bezançon (2), confirment cette manière de voir.

Quoi qu'il en soit, le Streptocoque est de beaucoup la plus fréquente des Bactéries associées au Bacille dans la tuberculose, et c'est aussi la plus importante dans l'infection mixte de cette affection, comme le montrent les observations de Babès (3), Cornet, Arribat (4), Spengler, Pasquale (5), Patella (6), Straus (7), Mangin-Bocquet, etc.

C'est aussi la forme que j'ai le plus souvent rencontrée, et bien que je n'en aie obtenu que trois cultures pures sur bouillon neutre, je l'ai observée dans vingt examens directs : 2 fois dans de petites cavernes, 16 fois dans de moyennes, et 2 fois dans de grosses.

On sait la valeur que lui attribuent les auteurs dans les infections mixtes de la tuberculose, et combien certaines espèces, considérées longtemps comme simples Saprophytes, exaltent sa virulence, telles que le *Bacillus prodigiosus*, ainsi que l'a montré Coley. Aussi, en signalant sa présence dans les cavernes avec plusieurs formes de cet ordre, ai-je cru devoir insister sur le danger que court le malade dont les cavernes renferment de telles associations et sur la grande part qu'elles doivent prendre dans la suppuration active, l'intoxication générale et la production de la fièvre hectique.

Je ferai même, comme contraste, remarquer que dans ces der-

(1) Lemoine, Variabilité dans la forme et dans les caractères des cultures du Streptocoque. *Archives de médecine expérimentale*, p. 156, 1896.

(2) Widal et Bezançon, Etude des diverses variétés du Streptocoque ; insuffisance des caractères morphologiques invoqués pour leur différenciation. *Arch. de méd. expér.*, p. 398, 1896.

(3) Babès, Associations bactériennes dans la tuberculose. *Congrès de la tuberculose.* Paris, 1888 et 1891.

(4) Arribat, *Des associations microbiennes de la tuberculose.* Thèse de Montpellier, 1893.

(5) Pasquale, Die Streptokokken bei der tuberkulösen Infektion. *Centralblatt für Bakteriologie,* XVI, p. 114, 1894.

(6) Patella, Mikrobische Vereinigungen bei der Lungentuberkulose. *Centr. für Bakter.*, XVI, p. 458, 1894.

(7) Straus, Tuberculose et infections secondaires. *Semaine médicale*, p. 253, 1894.

nières années on tenta de traiter des tuberculoses par l'infection érysipélateuse et qu'on en obtint quelques apparences de résultats; mais nous ne savons pas ce que devinrent dans la suite les malades de Waibel (1), pas plus que ceux de Schäfer (2), pour ne citer que quelques-uns des premiers qui lancèrent cette théorie ; il paraît surtout établi que les tuberculoses les moins résistantes à cette infection étaient des lupus, des tuberculoses externes, comme dans un cas de Lalande (3). Or, dans ces conditions, il faut supposer, et la chose a d'ailleurs été démontrée, que le Bacille est fort atténué ou profondément modifié, car cette Bactérie, qui l'arrête là, semble au contraire aggraver ses dégâts et les accélérer quand elle le rencontre dans la profondeur des tissus; c'est du moins ce qui s'observe dans l'immense majorité des cas.

S'il y a donc antagonisme relatif, entre le Bacille de la tuberculose et le Streptocoque de l'érysipèle qui ne diffère point du Streptocoque ordinaire, les bactériologistes commencent à l'admettre presque tous aujourd'hui, il est subordonné à des conditions, un peu spéciales, et il serait plutôt dangereux de tenter de les mettre en présence dans des tuberculoses profondes; car si le Streptocoque paraît, dans une certaine mesure, arrêter parfois l'extension du Bacille, il a trop de tendance à le supplanter, à continuer tout seul l'œuvre commencée et à l'aggraver. Je reviendrai plus tard sur ces soi-disant antipathies bactériennes. D'ailleurs une intéressante observation de Comby (4) et celles de Legendre (5) confirment pleinement ce que je viens de dire et démontrent la gravité des suites de l'érysipèle chez les tuberculeux.

Les malades nombreux, dans les crachats desquels j'ai rencontré le Streptocoque, m'ont du moins toujours paru plus profondément atteints et plus difficiles à améliorer que les autres, et la présence presque constante de ces microbes dans les cavernes aux autopsies semble confirmer cette gravité pronostique.

(1) Waibel, Lungentuberkulose durch Gesichterysipel geheilt. *Münch. med. Woch.*, p. 841, 1888.

(2) Schäfer, Ein weiterer Fall von Lungentuberkulose durch Gesichterysipel geheilt. *Münch. med. Woch.*, p. 468, 1890.

(3) Lalande, Lupus guéri par un érysipèle. *Médecine moderne*, p. 772, 1895.

(4) Comby, Influence de l'érysipèle sur la phtisie pulmonaire. *Société médicale des Hôpitaux*, séance du 20 janvier 1893.

(5) Legendre, *Ibidem*, même séance.

Je ferai au sujet de sa pénétration dans les cavités pulmonaires les mêmes réflexions qu'à propos du Staphylocoque. Outre qu'il habite comme lui les cavités buccale et nasale, à l'état normal, comme l'ont montré Biondi (1), Netter (2), Miller (3), Widal et Bezançon (4), etc., on le retrouve dans l'air et les poussières, et les malades ont donc de nombreuses chances de s'en contaminer.

23. — **Micrococcus tetragenus** Gaffky.

Il est intéressant de retrouver ici cette espèce, car elle a une certaine valeur comme pathogène et ne doit pas être négligée dans les associations bactériennes de la tuberculose.

Koch est le premier qui l'ait signalée dans le contenu des cavernes. Babes l'a vue aussi, enfin Mangin-Bocquet et Shabad (5) l'ont rencontrée ; ce dernier l'a vue deux fois, dont une à l'exclusion de toute autre Bactérie, dans des cavernes. Je l'ai vue, pour mon compte, trois fois, dont une absolument seule, dans une petite caverne du lobe moyen, avec le Bacille de la tuberculose, tandis qu'on la trouvait, dans une caverne moyenne du sommet du même poumon, associée aux Streptocoque, Bacille pyocyanique et autres formes saprophytes ; l'autre fois dans une moyenne caverne.

Les observations de Vicquerat (6), de Teissier (7), de Boutron (8), de Chauffard (9), de Bezançon (10), etc., ont montré le pouvoir patho-

(1) Biondi, Die pathogenen Mikroorganismen des Speichels. *Zeitschrift für Hygiene*, II, p. 194, 1887.

(2) Netter, Microbes pathogènes contenus dans la bouche de sujets sains. *Revue d'hygiène*, 1889.

(3) Miller, The human mouth is a focus of infection. *Dental Cosmos*, XXXIII, 1891. *Centralblatt für Bakteriologie*, XII, p. 380, 1892.

(4) Widal et Bezançon, Les Streptocoques de la bouche normale et pathologique. *Revue trimestr. suisse d'odontologie*, p. 185, 1893. *Centr. f. Bakt.*, XVI, p. 1060, 1894.

(5) Шабадъ, *Loco citato*, стр. 400 до 417.

(6) Vicquerat, Der *Micrococcus tetragenus* als Eiterungserreger beim Menschen. *Zeitschr. für Hyg.*, XVIII, p. 411, 1874.

(7) Teissier, Contribution à l'étude du Tétragène. *Arch. de méd. exp.*, p. 14, 1876.

(8) Boutron, *Recherches sur le* Micrococcus tetragenus septicus *et quelques espèces voisines*. Thèse de Paris, 1893.

(9) Chauffard et Ramond, Deux cas mortels de septicémie tétragénique. *Arch. de méd. exp.*, VIII, p. 304, 1896.

(10) Bezançon et Lepage, Méningite suppurée due au Tétragène. *Société médicale des Hôpitaux*, 21 janvier 1898.

gène et même pyogène de ce Microcoque, et on s'expliquerait ainsi qu'il ait pu aider le Bacille à détruire les tissus, dans des cas comme celui de Shabad et le mien, où il se trouvait seul, et préparer ainsi la voie aux autres pyogènes vulgaires.

Sa présence dans la bouche (Biondi) (1), dans le pus des abcès dentaires et de certaines angines (Apert) (2), semble indiquer la voie de l'infection pulmonaire.

24. — **Sarcina pulmonum** Hauser.

Je n'ai pas réussi à cultiver de Sarcines et pourtant j'ai constaté leur présence deux fois.

La première, c'était dans le pus d'une grosse caverne à odeur sulfureuse; on voyait nettement de petites masses un peu plus grosses que les Tétragènes ordinaires, dont chaque élément avait environ 1 μ 5 à 2 μ, très faciles à colorer par tous les réactifs ordinaires, que j'avais rapportées à la *Sarcina ventriculi*, de Goodsir, mais que, vu ses dimensions un peu moindres et son origine, on peut rapprocher de la forme que Hauser (3) a trouvée dans des crachats de phtisiques et a baptisée *Sarcina pulmonum*, se basant sur des caractères, à la vérité bien peu saillants; je la laisserai donc sous cette dénomination, que je n'aurais certes pas inaugurée pour elle, simplement pour la différencier de la suivante.

25. — **Sarcina ventriculi** Goodsir.

La deuxième forme, que j'ai rencontrée dans une moyenne caverne, est beaucoup plus volumineuse; ses éléments ont 2 μ 5 à 3 μ. Les masses sont plus accusées, plus ou moins agglomérées, et répondent bien à la forme commune de la Sarcine de l'estomac; de plus, on leur distinguait comme à celle-ci une légère teinte jaune à l'examen direct; je n'ai donc pas cru devoir rattacher cette forme à une autre espèce. Les diverses *Sarcina aurea*, *lutea*, *aurantiaca*, *alba*, ne semblent pas avoir plus de valeur spécifique que les variétés plus ou moins colorées du Staphylocoque.

(1) Biondi, *Loco citato*, p. 194.

(2) Apert, Angines à Tétragène pur. *Soc. de Biol.*, 29 janvier 1898.

(3) Hauser, Ueber Lungensarcina. *Deutsches Archiv für klinische Medicin*, p. 127, 1887.

D'ailleurs d'autres avant moi avaient signalé des Sarcines dans des cavernes ou dans diverses expectorations pathologiques, sans songer à créer pour chaque cas une espèce distincte : tels sont Virchow (1), Friedreich (2), Heimer (3), Pansini (4), qui en trouvèrent dans des cavités de gangrène pulmonaire ou des cavernes.

Elles habitent souvent la bouche ou la carie dentaire (Fischer) et ainsi s'expliquerait leur pénétration dans les voies respiratoires.

Quant à leur présence dans les cavernes, elle n'a pas d'autre valeur que celle d'un saprophyte ordinaire, car on ne leur connaît jusqu'à présent aucune action pathogène.

24. **Spirillum sputigenum** Lewis.

Miller (5), puis Lewis (6) et Bernheim (7) (de Vienne), ont rencontré dans la cavité buccale d'individus atteints de carie dentaire et de stomatite une forme qu'ils appelèrent *Spirochæte*, mais qui présentait bien plus les caractères d'une Bactérie.

J'ai eu l'occasion d'observer, dans un examen direct de pus d'une grosse caverne putride, sans avoir réussi à la cultiver, une Bactérie courbe, à éléments de 3 à 5 μ, à double courbure et fort mobiles, en tire-bouchon ; parfois plusieurs semblent soudés bout à bout et forment d'assez *longs filaments* ondulés, ce qui leur a sans doute valu d'être appelés *Spirochæte* par Bernheim et Miller ; je les rattache au *Spirillum sputigenum* de Lewis.

Leur présence fréquente dans la carie dentaire, dans les enduits gangréneux de la stomatite, montrent qu'ils sont agents ordinaires des lésions putrides et expliquent leur apparition dans la caverne

(1) Virchow, Beiträge zur Lehre von den beim Menschen vorkommenden pflanzlichen Parasiten. *Virchow's Archiv*, IX, p. 574, 1856. — Pneumomycosis sarcinica. *Ibidem*, X, p. 401.

(2) Friedreich, Beiträge zur Kenntniss der Sputa. *Virchow's Archiv*, XXX, p. 377-384, 1864.

(3) Heimer, Ueber Pneumomycosis sarcinica. *Deutsches Archiv für klin. Medicin*, XIX, p. 352.

(4) Pansini, Bakteriologische Studien über den Auswurf. *Virchow's Archiv*, CXXII, p. 424-469, 1890.

(5) Miller, Ueber Pilzbefunde an cariösen Zähnen. *Deutsche medicinische Wochenschrift*, p. 395, 1884.

(6) Lewis, Memorandum on the comma-shaped *Bacillus*. *The Lancet*, 20 sept. 1884.

(7) Bernheim, Microbes de la stomatite ulcéreuse. *Semaine médicale*, p. 252, 1897.

fétide à dégénérescence gangréneuse où je les ai rencontrés. Etaient-ils cause ou simplement saprophytes des points sphacélés dans ce foyer purulent? C'est une question à laquelle je ne saurais répondre d'une manière catégorique, mais Bernheim les considère comme agents des ulcérations de la stomatite.

Je dois ajouter que Leyden, Kannenberg, Schmidt ont retrouvé ce Spirille dans les expectorations de gangrène pulmonaire, et qu'il est le commensal ordinaire des Amibes et des Infusoires dans ces conditions. C'est d'ailleurs un fait sur lequel j'aurai à revenir plus tard, en m'occupant de la faune des cavernes.

27. — **Leptothrix buccalis** Ch. Robin.

Leyden (1), en 1867, à propos des recherches auxquelles je viens de faire allusion, avait décrit sous le nom de *Leptothrix pulmonalis* une forme à filaments rigides, cylindriques, fort longs, trouvés dans les masses expectorées de gangrène pulmonaire, et qu'après longue comparaison il finissait par trouver absolument analogues au *Leptothrix* du tartre dentaire.

Je crois donc absolument inutile de maintenir l'espèce nominale *Leptothrix pulmonalis*, et je rattache au vulgaire *L. buccalis* la forme que j'ai observée dans deux grandes cavernes, dans celle d'abord où étaient les Spirilles précédents, puis dans une autre moins fétide, et simplement à odeur sulfureuse, où se trouvait le *Bacillus coli*.

Cette forme si caractéristique, en faisceaux de filaments, se colore très facilement et prend bien le Gram. Cette réaction à l'iode avait déjà frappé Leyden qui en déduisait sa nature végétale, dès 1866.

Je n'ai pas réussi à l'obtenir en culture, malgré les encourageantes observations de Vignal, de Choquet surtout, qui le cultivait fort bien sur bouillon phéniqué, où je n'ai obtenu que le *B. coli* concomitant.

Je n'ai pas besoin d'insister sur l'origine du *Leptothrix*, car il est assez fréquent dans la bouche et le pharynx. Il semble se plaire surtout en milieu putréfié; il accompagne la carie dentaire, abonde

(1) Leyden und Jaffe, Ueber putride (fœtide) Sputa nebst einigen Bemerkungen über Lungenbrand und putride Bronchitis. *Deutches Archiv für klin. Medicin*, p. 488, 1867.

dans les angines amygdaliennes pultacées et est à peu près constant dans la gangrène pulmonaire.

Telles sont les Bactéries que j'ai pu nettement déterminer ou rattacher, par la plus grande somme de caractères, à des types connus. J'ai laissé de côté tout ce qui ne me paraissait pas suffisamment net.

LES CHAMPIGNONS.

Les ouvrages classiques désignent sous le nom de Champignons, dans des cavernes pulmonaires, probablement certaines formes communes de Mucédinées, car ils les distinguent des Levûres et du Muguet, et les auteurs qui les citent se contentent de dire, comme Mangin-Bocquet (1) qu'ils ont vu des *Champignons*, sans les déterminer. Ces formes se rencontrent partout et les malades les avaient inspirées avec les poussières. J'ai eu l'occasion d'en rencontrer quelques espèces, mais j'ai voulu les cultiver pour les déterminer.

Les examens étaient pratiqués comme je l'ai dit à propos des Bactéries, et j'ai pu constater à plusieurs reprises, dans le contenu de grandes cavernes, des fragments mycéliens en germination, et même des spores dans une caverne de moyenne taille. Les cultures sur liquide de Raulin, pomme de terre et carottes en permettaient le développement rapide, la fructification et par suite la détermination facile.

Il n'est pas douteux que le nombre des formes de Champignons, Moisissures et Levûres, qu'on peut rencontrer dans les cavernes pulmonaires soit pour ainsi dire infini, et que les espèces varient suivant les saisons et les climats : elles attendent souvent longtemps, à l'état de spore, que les conditions biologiques de la cavité leur permettent de germer, sans pousser d'ailleurs bien loin leur évolution. Les mycéliums qu'on y observe sont toujours gênés ; les spores, quand ils fructifient, sont rares et épaisses ; seules, quelques espèces particulières, comme les Levûres, les *Oospora* et les *Aspergillus*, semblent être assez résistantes pour

(1) Mangin-Bocquet, *Loco citato*, p. 126.

s'adapter à un genre de vie presque anaérobie et réussir à s'attaquer aux tissus. La plupart restent saprophytes sans activité dans la masse purulente des cavernes, réduits à une végétation rachitique et à une sporulation insignifiante, comme le *Penicillium glaucum*.

J'ai eu l'occasion d'obtenir en culture une Levûre intéressante, par laquelle je commencerai l'exposé du résultat de mes recherches sur les Champignons des cavernes pulmonaires.

Cryptococcus cavicola, *species nova*.

J'obtins un jour sur pomme de terre une culture de Levûre, blanchâtre, plus humide que celle du Muguet, s'étalant en nappes épaisses d'un millimètre environ et présentant sur ses bords un liséré légèrement coloré de rose très pâle. Le développement s'en faisait rapidement et je pus multiplier en quantité cette forme qui dès le début m'avait paru différente du Muguet; elle ne s'en était point distinguée dans les tubes d'eau stérilisée où elle végétait en voile superficiel comme lui.

Dès la deuxième génération elle devient sur Raulin d'un beau rose et s'y étale, à la température ordinaire du laboratoire, à 15° environ, en nappes vermillon clair à bords irréguliers, géographiques, à surface unie et brillante, d'apparence vernie ou plutôt huileuse, grasse, qui ne tardent pas à envahir en trois ou quatre jours la surface entière du liquide, atteignent un millimètre et demi d'épaisseur sur 5 centimètres de diamètre, et tombent vers le huitième jour au fond du ballon en grumeaux d'un rose pâle, à reflets blanchâtres.

Sur agar, le développement est plus lent, mais la couleur et l'aspect restent les mêmes, ressemblant, à s'y méprendre, à une culture de *Bacterium prodigiosum*, comme on peut en juger par la culture de 56 heures figurée sur la planche I, fig. 1. Au bout de huit jours, elle se faufile entre le verre et l'agar; elle détache complètement ce dernier, le liquéfie superficiellement et lui forme comme un bain de liquide épais, sirupeux, rouge carotte.

Sur pomme de terre, le développement est aussi rapide que sur liquide de Raulin, mais la nappe est plus épaisse, d'un rouge plus vif et d'un aspect humide très brillant, comme une belle

couche de peinture à l'huile. En huit jours, la pomme de terre est complètement envahie, recouverte de toutes parts, et la Levûre ruisselant le long du verre dépasse l'étranglement du tube de Roux et prolifère, plus pâle, dans l'eau du réservoir inférieur.

Sur solution de glycose à 5 et à 10 °/o, cette Levûre végète, à peine rosée, troublant le liquide, mais sans former à la surface de voile ou de nappe, sans qu'à aucun moment la culture ne dégage, à 15° et à 25°, la moindre odeur de fermentation, et sans qu'elle change d'aspect pendant des mois. La glycose ne lui semble donc pas favorable.

L'apparition rapide du pigment dans les premières cultures, son intensité croissante pendant toute la période du rajeunissement me firent naturellement supposer que cette Levûre avait dû être gênée dans son développement au fond de la caverne, puisqu'elle y avait perdu sa coloration, et pour savoir si elle pourrait se développer en anaérobie, je recouvris d'huile plusieurs ensemencements en stries et en piqûres sur agar.

Dans ces conditions, le développement est ralenti, mais non enrayé. Tout ce qui se cultive au contact direct de l'huile est décoloré, complètement blanc ; seule la partie profonde de la piqûre, au bout du clou, reste colorée, s'attaquant visiblement, mais faiblement, aux parois d'agar. Cependant le reste de la culture s'étend, gagne les parois du tube, par petits groupes, comme par grumeaux isolés, rampe le long du verre ou même se détache et flotte dans l'huile et gagne la surface du liquide, où immédiatement le développement reprend par petites masses qui se recolorent vivement.

Un phénomène particulier et intéressant se produit même dans les parties profondes, qui restent en anaérobies au fond de l'huile. Les petites colonies qui restent au contact de l'huile à la surface de l'agar, ou même flottantes, sont, comme je l'ai dit, incolores ; elles s'attaquent à l'huile et la décomposent, de sorte qu'il se forme à leur niveau des masses cristallines, blanches, assez brillantes, qui, au niveau des colonies adhérentes aux parois du tube, dessinent de fines et élégantes arborescences d'acide stéarique, tandis que dans les parties déclives de la préparation s'accumulent des gouttes claires, probablement de glycérine provenant de la décomposition des principes gras. C'est une élégante et intéressante con-

firmation des expériences de M. Van Tieghem sur la vie des Champignons dans l'huile.

J'ai pu pendant plus de huit mois cultiver cette forme, alternativement sur divers milieux, revenant au Raulin et à la pomme de terre qui sont de beaucoup les plus favorables, pour la rajeunir; ce n'est que vers cet âge que sa vitalité s'est ralentie et que les ensemencements, de moins en moins féconds, s'éteignirent. J'ai encore aujourd'hui quantité de ces cultures toujours aussi vivement colorées, mais ne donnant plus rien.

Cette intéressante Levûre est formée d'éléments longs de 8 à 12 μ, larges, presque cuboïdes quand ils sont isolés et âgés, ovoïdes quand ils sont jeunes, avec une extrémité en pointe quand ils sont sur le point de germer, ce qu'ils font assez activement, mais jamais en plus de deux générations à la fois, de sorte qu'on ne voit pas de chaînettes de plus de trois éléments (fig. 1).

Fig. 1. — Éléments jeunes et actifs du *Cryptococcus cavicola*. × 800.

Fig. 2. — Éléments vieillis et vacuolaires du *Cryptococcus cavicola*. × 800.

La paroi cellulosique est très nette, plus épaisse dans les vieilles cellules; le protoplasma prend facilement toutes les matières colorantes et, fait intéressant, qui rapproche cette forme de la Levûre rose que M. Henneguy (1) a observée accidentellement dans son laboratoire, on peut même à l'examen vivant, sans coloration, y voir un noyau, central dans les éléments jeunes et à peu près sphériques, un peu excentrique vers la petite extrémité dans les éléments ovoïdes (c'est en ce point qu'ils germent), et appliqué à la paroi de cellulose dans les gros et vieux éléments, dont le protoplasma plus ou moins dégénéré devient largement vacuolaire en son centre, par formation sans doute d'une goutte huileuse de dégénérescence (fig. 2).

(1) Henneguy, *Leçons sur la cellule*, 1896, p. 137.

Cette espèce de Levûre se rapproche des formes déjà décrites par Schröter et Cohn, par Hauser ; elle est voisine des *Saccharomyces* par sa morphologie, mais en diffère par la constance de la brièveté des chaînettes, qui n'ont jamais plus de trois éléments, par la pointe que présentent nombre d'entre eux, et par l'absence de développement dans la glycose. Elle appartient au genre *Cryptococcus* et est très voisine du *Cryptococcus glutinis* de Fresenius.

Si je ne l'ai pas tout simplement rattachée à cette forme, c'est qu'elle m'a paru en différer par certains points et qu'elle est en particulier légèrement pathogène pour le Lapin.

Le liquide d'une culture vieillie, filtré, injecté sous la peau du flanc à un Lapin, à la dose de 3 centimètres cubes, lui donne au bout de dix minutes une légère parésie des membres postérieurs, qui disparaît au bout d'une demi-heure environ, après une miction abondante ; une dose de 10 centimètres cubes accentue la parésie, abrutit l'animal, et lui donne de la diarrhée, mais au bout d'une heure tout a cessé, et le Lapin reprend son activité ordinaire. Une injection de 50 centimètres cubes n'a pas provoqué d'autres phénomènes ; bien plus, si on revient à injecter un Lapin déjà inoculé la veille, une dose double ne lui produit aucun effet.

Cependant ayant injecté quelques gouttes d'une culture dans la chambre antérieure de l'œil d'un Lapin, dans les meilleures conditions d'asepsie, avec une seringue de Proust stérilisée, j'ai observé les phénomènes suivants :

L'injection était faite avec une fine aiguille par la partie supérieure de la cornée. On avait au préalable agité fortement la culture de façon à bien disséminer la Levûre, et le liquide puisé dans la seringue était opaque, légèrement rose. Je dois ici, pour parer à une objection probable, dire que la culture était pure, sur Raulin, et appartenait à une génération *n* de la première culture, de sorte que j'étais sûr de n'injecter aucune Bactérie dans l'œil de l'animal, ce que prouvèrent d'ailleurs les suites de l'opération.

Le lendemain de l'injection la chambre antérieure paraît opalescente ; le deuxième jour, des reflets blanchâtres, disséminés en nuages y paraissent ; le quatrième jour il se développe en arrière de la cornée une nappe laiteuse.

Peu à peu la cornée elle-même semble se prendre, elle est blanche, a comme une large taie générale ; vers le huitième jour elle devient bombée formant kératocône, au point qu'on se prépare le dixième jour à ponctionner. Mais l'affection n'augmente pas, et vers le douzième jour il semble y avoir même quelques tendances à la résolution, de sorte qu'on n'a pas

à intervenir. Pendant ces trois derniers jours, il s'est formé vers la partie inférieure de la cornée, juste au point diamétralement opposé à la piqûre d'inoculation, une tache jaune, d'abord petite, qui s'est élargie peu à peu.

A ce moment la partie supérieure de la cornée s'éclaircit et laisse voir que l'humeur aqueuse est redevenue transparente; puis l'opacité diminue de plus en plus, la cornée redevient dans ses deux tiers supérieurs absolument normale ; la chambre antérieure est entièrement claire, mais il reste toujours à la partie inférieure de la cornée cette tache jaune claire, entourée d'une zone blanchâtre, nacrée, qui demeure, pendant des semaines, saillante, comme un abcès prêt à s'ouvrir, au point qu'on croirait qu'une collection purulente y est accumulée, mais qui, au lieu de céder sous la pression d'un stylet mousse, résiste et se montre scléreuse.

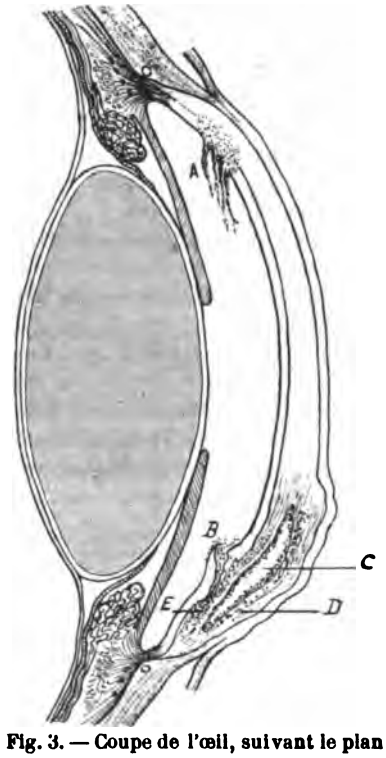


Fig. 3. — Coupe de l'œil, suivant le plan médian vertical.—A, point d'inoculation montrant la déchirure des couches internes de la cornée; B, tumeur cornéenne produite par le dépôt et la prolifération des éléments du *Cryptococcus* dans la partie déclive de la chambre antérieure; C, cavité centrale de la tumeur, tapissée d'éléments de Champignon; D, partie antérieure opaque de la tumeur; E, cellules du parasite dans le tissu fibreux.

L'énucléation de l'œil est pratiquée exactement six semaines après l'injection et la pièce, durcie au formol, traitée par l'alcool et incluse dans la celloïdine, montre, en coupes, que la tache correspond bien effectivement à une zone de sclérose fibrineuse de la cornée dans son tiers inférieur, avec épaississement de plus du double, infiltration des cellules de Levûres déformées, à peine reconnaissables, entre les fibrilles et les cellules conjonctives, dont leur présence a provoqué la prolifération par irritation mécanique (pl. I, fig. 2).

Ce qui prouve bien que les cultures du *Cryptococcus* étaient pures, c'est que les lésions ont présenté un caractère non microbien, et qu'en particulier il n'y eut ni purulence ni panophtalmie.

On remarquera clairement, dans la coupe ci-dessus schématisée, que l'aiguille au point d'inoculation, dans la partie supérieure de la cornée, a

déchiré et refoulé quelques couches internes des lames de la cornée. Les lambeaux qui en proviennent flottent dans la chambre antérieure et le Champignon s'est cultivé sur leurs faces comme dans la partie inférieure.

On voit en tout cas très nettement que les cellules de la Levûre, après avoir d'abord provoqué l'inflammation de la membrane de Descemet, dans toute l'étendue de la cornée, et avoir amené une diffusion leucocytaire active dans la chambre antérieure d'abord, puis dans toute l'épaisseur de la cornée, par la suite, se sont localisées dans la partie la plus déclive de la chambre antérieure. Restant là au contact de la membrane de Descemet et de la cornée, elles ont maintenu l'irritation constante et amené la formation d'un tissu fibreux formant une sorte de *tumeur scléreuse saillante*, localisée, mais paraissant avoir, comme je vais l'expliquer, quelques tendances à l'extension.

On voit en effet facilement dans les coupes (Pl. I, fig. 2 et 3), que les cellules, au lieu de rester sur place comme de simples corps étrangers, se *comportent absolument comme des parasites*, et que même elles changent de caractère.

Elles perdent d'abord leur forme régulièrement ovoïde, pour devenir plus ou moins irrégulières, en même temps que leur volume augmente et que leur contenu devenu très granuleux se colore en brun plus ou moins foncé. Puis leur paroi cellulosique s'est amincie au point qu'on ne la perçoit qu'aux très forts grossissements, ce qui a permis d'une part l'extension du protoplasma, et d'autre part a donné une grande fragilité à cette membrane.

En même temps, peut-être grâce à cette modification, les cellules ainsi transformées se faufilent entre les lames de la cornée, fusent pour ainsi dire, souvent en files.

Une fois là, elles conservent leur aptitude de bourgeonnement, et on peut voir (pl I, fig. 3), que certaines masses ont produit des cellules filles et petites filles, mais que, les conditions du milieu étant probablement plus favorables, les nécessités d'indépendance cellulaire et d'expansion moins pressantes, elles restent au contact les unes des autres, fusionnant même leurs cavités.

Quant au protoplasma, très granuleux, on le voit s'échapper, par une sorte de sporulation de certaines cellules, dont la paroi se déchire; il se répand en fusées dans les interstices pathologiques de la cornée malade et y forme une sorte de dépôt pigmentaire bien net dans les coupes. Comme on le voit sortir des cellules mêmes et qu'on assiste pour ainsi dire à son extension, par continuité avec les foyers primitifs, entraîné probablement dans les vaisseaux néoformés, on ne saurait avoir le moindre doute sur sa nature. Quant à sa valeur, je n'en saurais rien dire.

Au moment de l'énucléation de l'œil, j'avais à l'aide d'une fine aiguille cherché à percer la tumeur de l'œil que je croyais purulente; devant la résistance scléreuse qui m'en montrait la nature compacte, je dus par la face postérieure de l'œil chercher à extraire un peu de ce produit patholo-

gique pour en faire des cultures et il me redonna le *Cryptococcus* primitif, mais incolore.

Ceci prouve bien que les cellules n'étaient pas mortes, que les formes conidiennes observées dans la cornée n'étaient qu'une adaptation, en quelque sorte, à un nouveau genre de vie.

J'ai donc eu la chance de tomber sur un Champignon pouvant devenir parasite à l'occasion, type nouveau à placer à côté des Actinomycètes qui, comme lui, ont certainement une forme saprophytique sur quelques herbes, car le *Cryptococcus glutinis*, si voisin de celui que j'ai rencontré, s'il en diffère, et auquel je maintiens le nom de *cavicola*, pour rappeler son origine, est une Levûre partout répandue.

Je me propose en tout cas de rechercher dans le courant de l'été prochain, certaines formes de Champignons, Levûres, Erysiphes, parasites des Graminées, et je ne désespère pas d'arriver à montrer que dans certaines conditions ces Champignons sont capables de provoquer des mycoses, analogues à celles qu'on a décrites déjà chez l'homme ou les animaux, sans en connaître l'agent sous sa forme libre et naturelle.

J'ai décrit en détail cette si intéressante observation, parce qu'elle montre bien que cette Levûre, tant par ses produits, que par elle-même, peut avoir une action générale ou locale sur les animaux. On pourrait même à la rigueur supposer que dans certaines associations microbiennes elle puisse acquérir aussi une plus grande valeur pathogénique par provocation ou exaltation de ses propriétés toxiques, en présence de certaines espèces, comme cela est aujourd'hui nettement démontré pour la forme suivante.

Saccharomyces albicans Ress.

On a maintes fois signalé la présence du Muguet dans des cavernes pulmonaires, et je ne serai donc pas le premier à en avoir obtenu ; seulement de récents travaux ont prouvé que ce Champignon n'était pas un simple saprophyte absolument indifférent, et je crois pouvoir, par une observation des plus intéressantes, contribuer à démontrer qu'il est capable de jouer un rôle important dans certaines affections pulmonaires et peut-être même à lui tout seul de provoquer une sorte de *phtisie mycosique*.

J'ai eu trois fois l'occasion d'observer sur des tubes d'eau stérilisée où je diluais du contenu de cavernes, un développement superficiel en voile membraneux, sec, cassant, de la forme levûre du *Saccharomyces albicans* que je pus cultiver exubérante sur les carottes, qui sont pour lui le milieu de prédilection.

Les trois cultures provenaient de cadavres différents, et l'examen de la bouche, pratiqué en prévision de l'invasion possible *post mortem*, du Muguet, par extension, jusque dans l'arbre bronchique et les cavernes, ne l'avait révélé qu'une fois sur le voile du palais et la langue. Je signale ce fait, parce qu'on ne manquera pas d'objecter que le Muguet pouvait provenir de cette source d'invasion cadavérique. A la rigueur, des Bactéries peuvent pénétrer de proche en proche et envahir tous les organes d'un cadavre, du moins les apparences permettent de le supposer, mais toutes les formes rencontrées par moi ou d'autres dans les cavernes ont été aussi observées dans les crachats des malades, et j'y ai pour ma part décelé le Muguet plus d'une fois sans qu'il colonisât à ce moment dans la bouche ou la gorge du tuberculeux.

Il y a donc lieu de considérer le Muguet comme un hôte fréquent des cavernes pulmonaires.

Ostrovski (1) avait déjà dit que le Muguet peut, dans certaines conditions, devenir un agent pathogène capable de sécréter des toxines d'effet très net, sur l'organisme animal, et de provoquer même par sa généralisation une véritable maladie infectieuse. Dans un tout récent travail, H. de Stœcklin (2) refuse tout pouvoir pathogène au Muguet livré à lui-même, mais il a constaté qu'il acquérait, au contact de certaines Bactéries, une action nocive manifeste, et qu'il exaltait en même temps le pouvoir pathogène de ses partenaires.

Je ne résiste pas au désir d'apporter une preuve nouvelle en faveur de cet éveil du pouvoir pathogénique du Muguet en présence de certaines Bactéries ou au moins sur un terrain préparé par elles.

Bien que l'observation qui suit n'ait qu'un rapport très indirect

(1) Ostrovski, *Recherches expérimentales sur l'infection générale produite par le Muguet.* Thèse de Paris, 1896.

(2) Stœcklin, Recherches cliniques et expérimentales sur le rôle des Levûres trouvées dans les angines suspectes de diphtérie. *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique*, janvier 1898.

avec l'exploration botanique des cavernes, je la rapporte ici en détails, parce qu'elle est fort intéressante, et que c'est, je crois, la première fois qu'on cite une affection pulmonaire relevant exclusivement d'un envahissement bronchique général et d'une intoxication par le *Saccharomyces albicans*.

Observation d'un cas d'infection broncho-pulmonaire exclusivement due au Muguet.

Melle L..., âgée de 16 ans, fille d'une mère tuberculeuse guérie et d'un père arthritique, sans antécédents personnels, va passer les vacances l'année dernière, dans le Midi, avec sa famille. Une des bonnes prend la fièvre typhoïde à Aix, où une épidémie régnait alors. Quelques jours plus tard, le 20 octobre 1897, Melle L... s'alitait.

La fièvre suit son cours, en forme adynamique avec diarrhée, mélœna, bronchite légère, sans que la température dépasse 39°5.

L'usage du sulfate de quinine provoque de la surdité passagère ; l'état de dépression est considérable, l'infection profonde ; la malade ne parle plus, répète quelques monosyllabes, et gémit continuellement.

Durant toute la maladie, ni le médecin qui la traite, ni sa sœur qui la soigne, lui entretient les dents et la langue, ne constatent de *Muguet*, fait important.

Vers la troisième semaine la bronchite se résoud, mais l'état des forces est toujours le même, malgré la défervescence survenue le 25e jour.

Huit jours plus tard un abcès de l'oreille survient ; cette complication passée, la fièvre définitivement éteinte, la malade reste encore faible et obnubilée, sans parler, répétant toujours ses monosyllabes et poussant des cris quand on la touche.

Vers la fin de novembre elle tousse, le médecin dit qu'elle a la « *poitrine prise.* »

Cependant on commence à l'alimenter, mais l'amaigrissement continue, et tout le monde commence à craindre une forme généralisée et rapide de tuberculose.

La famille la ramène à Paris, vers le 10 décembre. L'état général est toujours mauvais, l'amaigrissement continue et la toux augmente, avec expectorations abondantes, purulentes et légèrement teintées de sang, qui leur donne une couleur gris rosé.

L'alimentation est suspendue, la malade ne voulant plus rien prendre ; elle reste constamment couchée sur le côté gauche, les genoux pliés et les jambes ramenées sur le tronc, poussant des gémissements de temps en temps, des cris aigus au moindre mouvement, et même quand on lui adresse la parole ; elle n'articule aucun mot, paraît même ne pas comprendre ce qu'on lui dit et ne reconnaît personne.

Cependant la température ne dépasse pas 37° le soir, arrivant à 37°5 le matin.

La respiration est ronchoreuse, dyspnéique et le médecin pense à une tuberculose pulmonaire rapide avec poussée méningitique.

Lié depuis longtemps avec la famille, j'ai l'occasion de la voir le 20 décembre, avec le médecin qui l'avait soignée.

L'aspect général de la malade, la matité des sommets, les râles fins qu'on y perçoit, les bruits multiples de gros râles ronflants qui en imposent pour des gargouillements, mêlés à des frottements des bases, me font croire à une Phtisie galopante, d'autant plus que l'abattement de la malade et son état squelettique, ses sueurs abondantes paraissent le confirmer.

Cependant l'absence de fièvre me paraît étrange, autant que l'état de la langue humide et à peine saburrale.

La toux est sèche, fréquente, quinteuse; les crachats sont visqueux rosés le matin, gris et purulents jaunâtres dans le reste de la journée et s'élèvent à environ 100 grammes dans les 24 heures.

Un peu d'albumine dans l'urine; pas de diarrhée. Je pratique l'examen des crachats, et suis assez surpris de n'y rencontrer presque exclusivement que des cellules isolées ou géminées de Muguet. Il n'y a eu cependant à aucun moment de Muguet dans la bouche, m'affirme-t-on. Il n'y en a nulle trace actuellement.

Je n'ai trouvé que des *Saccharomyces* en cultures. comme dans les préparations, avec çà et là quelques très rares Diplocoques, *à l'exclusion totale de tout Bacille* (voir planche I, fig. 4).

L'état adynamique de la malade, les douleurs qu'elle manifeste au moindre mouvement et qui lui font pousser des cris aigus, les raideurs musculaires de la nuque, des jambes, qu'il est presque impossible de redresser, l'exagération des réflexes, l'obnubilation intellectuelle, une escharre sacrée et trochantérienne à gauche, sont bien le tableau d'une intoxication cérébrospinale, que je rattache au bacille d'Eberth ou à ses produits. Cependant les résultats du traitement me firent incliner plutôt à une infection mixte, dans laquelle le Muguet devait, à mon avis, jouer un rôle sérieux.

J'avais en effet soumis la malade aux injections quotidiennes d'huile stérilisée avec gaïacol, eucalyptol et myrtol, à doses croissantes, que je préconise dans les affections catharrales chroniques. Or, si j'avais eu affaire à une intoxication typhique, vu l'état de la malade, il y aurait eu fièvre, et les injections auraient provoqué de la réaction, ce qui ne s'est pas produit. Non seulement la malade n'en fut point fatiguée, mais au bout de 8 jours elle supportait 10 centimètres cubes d'injection.

A la fin de la première semaine, les phénomènes psychiques s'amendaient, la malade reconnaissait les siens, les mots revenaient, les douleurs persistaient encore, mais l'amaigrissement ne s'accentuait plus. La toux restait tenace.

Au bout de trois semaines seulement la toux diminuait ; les gros râles quittaient les bases, et ne se percevaient plus qu'aux sommets.

Déjà au bout de 15 jours, la malade commençait à s'alimenter et à

reprendre ; son appétit ne tardait pas à devenir très vif, mais ce n'est qu'au bout de six semaines qu'on put la lever sans la faire crier ; j'avais, entre temps, recommandé les frictions alcooliques générales et le massage des jambes.

Au bout de 2 mois elle commençait à marcher au bras de quelqu'un, avait repris à peu près possession de son état mental, et ne restait que faible et amaigrie encore, en complète voie de guérison.

La toux avait cédé peu à peu, les crachats étaient devenus de plus en plus rares. A ce moment l'auscultation laisse encore percevoir une certaine rudesse inspiratoire, avec expiration prolongée, mais on sent que les voies respiratoires sont revenues *ad integrum*, que la poussée inflammatoire provoquée par le Muguet sur toute la muqueuse de l'arbre bronchique à droite et à gauche. jusque dans les plus fines ramifications, est aujourd'hui complètement amendée et n'a laissé derrière elle peut-être qu'un peu de dilatation bronchique, d'induration relative du parenchyme pulmonaire, qui dans la suite s'effaceront probablement.

Le cœur n'a jamais rien eu.

Cette observation intéressante où les accidents pulmonaires ont été intimement liés à la présence et à l'évolution du Muguet dans les bronches, et se sont progressivement amendés suivant qu'il en disparaissait ; où le relèvement graduel de l'organisme se montrait parallèlement à cette disparition ; où la fièvre fit défaut, ce qui n'arrive pas dans les rechutes de la fièvre typhoïde, non plus que dans l'infection aiguë pneumonique, et où d'ailleurs le Pneumocoque ne s'est montré qu'en arrière-plan, simple saprophyte insignifiant devant l'envahissement prodigieux du *Saccharomyces* sous sa forme levûre, qui serait pourtant la moins active, d'après H. de Stœcklin, montre bien la valeur de ce Champignon dans cette affection pulmonaire très spéciale, dont on n'avait pas encore, je crois, signalé un exemple.

Les accidents pulmonaires, survenus longtemps après la disparition de la bronchite qui accompagnait la dothiénentérie, et après sa défervescence complète, leur forme et leur marche entraînant l'amaigrissement et l'hecticité sans fièvre, entretenant ou exagérant peut-être les phénomènes d'intoxication consécutive à l'évolution active du Bacille typhique, ne peuvent pas être attribués à ce dernier.

Je ne l'ai trouvé dans aucune préparation, n'ai pu le déceler dans aucune culture des crachats, qui, à part quelques très rares

Pneumocoques, ne renfermaient absolument que des cellules de *Saccharomyces albicans* en quantité prodigieuse.

L'infection préliminaire par le Bacille d'Eberth avait préparé le terrain au développement suractif du Muguet et, en l'espèce, ce Champignon avait acquis lui-même des propriétés telles qu'il a dû dans une certaine mesure continuer à entretenir et à prolonger le mauvais état général dans lequel se trouvait la malade, en sécrétant une toxine spéciale, qui, s'ajoutant à celle du Bacille typhique, en prolongeait l'effet sur le système nerveux, comme semble bien le montrer le relèvement rapide des forces sous l'influence du traitement tonique et antiseptique.

N'eût-il d'ailleurs rien produit de tel, il n'en aurait pas moins maintenu l'organisme dans un état des plus précaires, en s'opposant par la gêne et l'irritation mécanique des bronches à la respiration, aux échanges gazeux, et ne fut-ce qu'à ce titre l'observation serait encore intéressante.

Je l'ai rapportée et discutée ainsi pour montrer que le Muguet n'est pas aussi anodin qu'on l'a cru, et parce qu'elle fait voir qu'il faut lui accorder une certaine valeur dans les intoxications des infections mixtes en général. On est donc en droit de lui faire une place dans les associations microbiologiques de la tuberculose.

Il est assez fréquent dans la bouche des malades pour que je n'aie pas besoin d'insister sur son origine dans les cavernes.

Oospora violacea Doria.

J'ai retrouvé aussi dans une caverne pulmonaire d'ailleurs de petites dimensions un Champignon cultivant en pastillages circulaires ou oblongs, de consistance cornée, en forme de cupule dont les bords sont couverts d'une efflorescence blanche de spores en chapelets, et que j'avais eu autrefois l'occasion de rencontrer dans l'œuf de Poule. C'est un saprophyte ordinaire de la paille et des fourrages, mais je crois qu'on peut lui rapporter la forme décrite par Sabrazès (1) dans la pyorrhée alvéolo-dentaire. Ce qui lui donne un certain intérêt dans le cas actuel, c'est qu'il peut être nettement pathogène, comme plusieurs espèces voisines d'ailleurs, qu'on a

(1) Sabrazès, Présence d'un *Streptothrix* dans trois cas de pyorrhée alvéolo-dentaire. *Revue mensuelle de stomatologie*, p. 269, 1896, et *Journal de médecine de Bordeaux*.

rencontrées dans des cas de pseudotuberculoses, ainsi que l'ont montré Doria (1), Eppinger (2), Gruber (3), etc. C'est d'ailleurs au même genre qu'appartient encore la forme suivante.

Discomyces bovis.

Ce Champignon éminemment pathogène pour l'Homme semble devoir acquérir un nouvel intérêt pour les biologistes si on lui rattache un jour, sans doute prochain, le Bacille de la tuberculose, et si on détermine la forme saprophytique du Bacille dans la nature, où il vit probablement comme l'Actinomycète sur quelques herbes.

Quoi qu'il en soit, je cite ici l'Actinomycète, bien que je ne l'aie jamais observé que dans des crachats de malades dont je n'ai pas eu l'occasion de faire l'autopsie, parce que d'autres ont eu la chance de l'observer dans les lésions mêmes du poumon et les cavités qu'il y produit. Ce sont jusqu'à présent des travaux allemands surtout ; il suffira de citer ceux de Hanau (4), de Petrow par exemple.

Je n'ai pas besoin d'insister sur le mode de pénétration de cette espèce dans l'organisme, c'est toujours par la bouche que les malades l'ingèrent avec quelque brindille où il vit en parasite végétal, ou avec des aliments, pain, œufs, où j'ai signalé sa présence (5), d'où il se généralise ; ou bien il pénètre directement dans les bronches avec les poussières de foin, comme dans un cas de Buzzi et Conti (6).

La forme spéciale de la phtisie actinomycosique rappelant la tuberculose pulmonaire, avec plus de tendance à la généralisation, mais en général les mêmes associés pyogènes, et aussi ses affinités démontrées avec le Bacille, font que je l'ai placé dans ce cadre des parasites des cavernes pulmonaires.

Les mêmes réflexions s'appliquent à la forme suivante.

(1) Doria, Su di alcune specie di *Streptothrix* trovate nell' aria, studiate in rapporto a quelle gia note e specialmente all' *Acthinomyces. Annali dell' Istituto d'igiene sperim. dell' Università di Roma*, p. 42, 1892.

(2) Eppinger, *Congrès de Vienne*, avril 1890.

(3) Gruber, *Münchner medicinische Wochenschrift*, p. 653, 1891.

(4) Hanau, Zwei Fälle von Actinomycose. *Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte*, p. 165, 1889.

(5) S. Artault, *Loco citato*, p. 229.

(6) *Recueil de médecine vétérinaire*, 1888, page 334.

Aspergillus fumigatus Fresenius.

Plusieurs auteurs, cités d'ailleurs par Rénon (1) dans sa belle monographie, l'ont rencontré dans les cavernes de la tuberculose spéciale qu'il provoque. Je n'ai pas eu non plus pour celui-là l'occasion de pratiquer des examens de cavernes d'Aspergillose, mais il n'exclut pas d'ailleurs la possibilité d'une association avec le Bacille, et sa place était marquée à côté de l'*Actinomyces* dans une revue des agents qu'on peut trouver dans les cavernes.

Aspergillus glaucus Micheli.

Cette Mucédinée est tellement répandue qu'il n'est pas extraordinaire de la rencontrer dans les voies respiratoires où ses spores pénètrent avec les poussières atmosphériques. Vargounine (2) a trouvé un *Aspergillus albus*, jusque dans les petites bronches de Veaux, de Moutons et de Lapins.

J'ai obtenu de contenu d'une caverne moyenne, où, d'ailleurs, j'avais à l'examen direct observé quelques spores, le développement de ce Champignon. C'est une forme ne se développant qu'à basse température; rien de surprenant par conséquent de ne la point voir germer dans le contenu de cavernes, ce que fait fort bien le suivant, qui n'est ni plus ni moins difficile, quant à la qualité du milieu ou de l'aération, pourvu qu'il s'agisse de matières organiques en mauvais état.

Penicillium glaucum Link.

Comme la précédente cette Mucédinée pénètre à l'état sporulaire dans les voies respiratoires de l'Homme et des animaux, Vargounine l'a trouvée jusque dans les petites bronches ultimes de nombreux moutons, et je l'ai observée sous forme de fragments mycéliaux en germination dans le pus d'une grosse caverne ; leur développement ultérieur en culture sur pomme de terre confirmait l'espèce et, en même temps, réfutait par leur présence dans la caverne même, l'objection de contamination possible des tubes de culture. Pas plus

(1) Rénon, *Etude sur l'Aspergillose*. Paris, 1897 ; cf. p. 167.

(2) Варгунинъ, О мікроорганисмахъ легочныхъ путей у вдоровыхъ жывотныхъ., *Врачъ*, 26 Марта, 1887 г., стр. 275.

que la précédente, cette forme n'est jusqu'à présent considérée comme pathogène, et ce sont peut-être, de toutes les espèces rencontrées jusqu'ici, les seules à qui on puisse appliquer sans réticence l'épithète de saprophytes.

DEUXIÈME PARTIE

LA FAUNE

Tout ce chapitre m'est absolument personnel, et je n'ai pas trouvé dans la littérature, au sujet des animaux parasites des lésions pulmonaires, autre chose que les observations de von Leyden, de Kannenberg et de Schmidt, qui d'ailleurs ne portent que sur des Monades rencontrées dans des crachats de malades atteints de gangrène pulmonaire.

Leurs observations ne rentrent donc pas absolument dans le cadre de mon travail, puisque je me suis proposé de ne traiter que de la Faune et de la Flore des cavernes pulmonaires exclusivement. Mais on ne m'excuserait pas de les passer sous silence, d'abord parce que ce sont les seuls travaux de ce genre et qu'ils sont ainsi fort intéressants, ensuite parce qu'il faudrait une prévention obstinée pour ne point regarder comme partis des profondeurs et des lésions mêmes du poumon des organismes qui se trouvent même encore enchâssés dans des masses plus ou moins caséeuses ou sphacéliques, au moins comme dans les cas de Schmidt.

Je crois donc être le premier à avoir observé, dans le contenu des cavernes, des Protozoaires appartenant aux types suivants :

Amibes,
Cercomonades,
Trichomonades.

Je ferai en outre mention spéciale d'un Nématode, simple forme embryonnaire que j'ai aussi rencontrée une fois.

Il est intéressant de faire observer que tous les Protozoaires que j'ai signalés ne se sont trouvés que dans des cavernes pulmonaires dont le contenu subissait la fermentation putride. Ceci est en

rapport avec les observations de ces parasites chez l'Homme, où ils furent toujours rencontrés dans des abcès, des kystes suppurés, des entérites fétides, des cavités malpropres et n'est point contraire à leur mode d'existence dans la nature, où on les trouve toujours, dans des milieux, vases, humus, d'actives décompositions organiques.

Il y a là pour la biologie de ces êtres une observation intéressante, car au lieu d'être essentiellement aérobies, comme on aurait pu le croire, ils se manifestent plutôt anaérobies ou indifférents, se plaisant dans les milieux sulfurés ou ammoniacaux et craignant par dessus tout l'eau pure qui les immobilise ou les tue.

Peut être même y a-t-il là quelque voie à suivre pour les essais de cultures, jusqu'ici vainement tentés, à part peut-être dans les expériences de Frosch (1) ; encore n'est-il pas absolument sûr qu'il ne se soit pas trouvé en face d'une forme de Myxomycète plutôt que d'Amibe proprement dite, comme peuvent le laisser supposer les formations kystiques dont il parle et que j'avais moi-même observées avec l'organisme singulier que j'ai décrit en 1893 (2), comme Myxomycète ou Sporozoaire.

Toujours est-il qu'on ne peut observer les Protozoaires des cavernes que dans leur milieu même, et pendant peu de temps dans les examens immédiats, car ils meurent rapidement, soit par dessiccation de la masse, soit par refroidissement ; l'eau dans tous les cas tue presque immédiatement.

Quelle peut être leur valeur spécifique ? Sont-ils des êtres autonomes ou ne représentent-ils que des formes amiboïdes ou sporozoïdes d'autres organismes ? Leur spécificité est peut-être douteuse, car justement à propos de l'organisme que j'avais trouvé dans l'œuf, et dont je parlais tout de suite, j'avais observé naissant pour ainsi dire les unes des autres, toutes les formes amiboïdes et même ciliées (zoospores) possibles.

Les Protozoaires sont aussi polymorphes que les Bactéries, et il y a là un intéressant champ d'expériences à exploiter.

Quant à leur origine, à leur présence dans les cavernes, elle s'explique par la pénétration, de proche en proche, de la bouche

(1) Frosch, Zur Frage der Reinzüchtung der Amöben. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXI, p. 926, 1897.

(2) Stephen Artault, *Loco citato*, p. 247.

qui en renferme de nombreuses formes, ou même, dans certaines conditions, avec l'air inspiré, jusque dans l'arbre bronchique.

Ils y pénètrent sans doute à l'état normal, comme les nombreuses spores des Champignons ou les Bactéries, attendant comme elles, sous forme enkystée, que des fermentations spéciales se développent qui puissent leur offrir des conditions biochimiques favorables à leur développement, au moins sous certaines formes, sinon à leur évolution complète.

Amœba pulmonalis, *species nova.*

Ce que je disais tout à l'heure de la valeur spécifique des Amibes, qui représentent peut-être, dans nombre de cas, de simples formes transitoires de divers organismes, n'est qu'une hypothèse, et la chose n'est pas encore, comme pour les Bactéries, surabondamment démontrée.

Aussi bien ai-je cédé à la tradition des naturalistes, qui ont décrit diverses formes amiboïdes sous des noms spécifiques rappelant leur habitat, plus ou moins accidentel, parce que, instruit par l'expérience, je sais que dans la science comme dans la société, l'individu doit présenter un certificat de baptême pour avoir droit de cité. Si j'avais par exemple donné un nom, comme *Didymium ovi*, à l'organisme si polymorphe (1) que j'avais trouvé dans les œufs et dont j'ai cultivé de nombreuses générations, ou bien si je l'avais appelé *Pelomyxa ovicola*, par exemple, à cause de ses noyaux multiples, il compterait aujourd'hui parmi les Protozoaires parasites; mais craignant de me trouver en face d'une forme anormale de quelque organisme connu déjà, je m'étais bien gardé de faire du nouveau, par crainte de contribuer à l'encombrement.

Ces réserves faites, on comprendra que tout en conservant cette opinion, que la forme amiboïde que j'ai rencontrée une fois dans une caverne est peut-être la même que l'*Amœba vulgaris*, je lui donne une épithète qui rappelle son origine, sans rien préjuger de sa nature.

C'est dans un examen immédiat de contenu de grosse caverne, d'odeur légèrement fétide, mais non gangréneuse, que j'observai, dans le courant de décembre 1896, quelques corps, disséminés en

(1) S. Artault, *Loco citato*, p. 247.

très petit nombre au milieu des globules blancs, s'en distinguant par des contours plus nets, des granulations protoplasmiques beaucoup plus fines et uniformes, un noyau ou une vacuole très nets. On aurait pu au premier abord les prendre pour des cellules plates, épithéliales, à contours irréguliers, vaguement polygonaux, si d'abord ces cellules, fréquentes dans les crachats, ne faisaient défaut dans les cavernes, et surtout si leurs angles, à un examen prolongé n'avaient subi des changements de forme et de position, s'effaçant pour se reformer ailleurs, et ne s'étaient révélés ainsi comme de véritables pseudopodes.

Ce n'étaient donc pas des éléments anatomiques, mais des organismes autonomes, en très petit nombre, facilement reconnaissables, dans les préparations fraîches, à leur réfringence spéciale, qui les faisait paraître uniformément grisâtres ou brun clair à côté des leucocytes blancs et plus ou moins brillants, à leurs bords unis, lisses, bien tranchés, marginés d'une petite aréole claire, et à leur vacuole faisant tache au milieu de leurs granulations fines.

De plus, tandis que les globules blancs se coloraient rapidement par addition de bleu de méthyle, de violet ou de fuchsine, les Amibes restaient longtemps incolores, se dessinant en taches claires sur le fond uniformément teinté; bien plus nets alors et laissant mieux saisir leurs mouvements lents et leur déplacement.

Cependant en très peu de temps ils étaient tués, aussi bien par l'eau froide seule, que par l'addition d'un réactif. Une fois morts ils prenaient très bien les matières colorantes et, se déformant, devenaient impossibles, si on ne connaissait leur place, à distinguer des leucocytes ambiants.

Les seuls examens à l'état frais et vivant pouvaient donc les révéler. J'ai constaté, fait observé déjà sur la *Pelomyxa ovicola* dont je parlais tout à l'heure, qu'en faisant converger les rayons d'une lampe sur le porte-objet, avec le miroir, les mouvements devenaient plus vifs, soit gêne de la lumière, soit action de la chaleur.

C'est probablement encore par émigration de la cavité buccale ou par l'apport de poussières que cette Amibe a pénétré dans les bronches et a pu se développer et multiplier dans les produits purulents de la caverne. On sait d'ailleurs que l'*Amœba vulgaris* habite souvent la bouche, Steinberg a même décrit une forme *buccalis*.

Quel peut être le rôle de cet organisme d'ailleurs accidentel et rare, puisque je ne l'ai vu qu'une fois, non pas sur les tissus, mais au moins sur le mode de fermentation du pus? Est-il cause de la putréfaction ou se développe-t-il seulement quand elle existe? Cette dernière supposition me paraît la plus vraisemblable, et sans doute les Amibes, de même d'ailleurs que les organismes suivants se nourrissent, comme l'a montré le Prof. Frosch, de Bactéries, et comme elles, ne vivent que dans des milieux de décompositions organiques. Il est permis de supposer que leur nourriture de prédilection est le *Bacterium termo* ou quelque forme analogue. Ceci expliquerait que toutes les formes de Protozoaires ne prospèrent que quand elles trouvent un milieu de putréfaction et qu'elles ne sont alors que des comparses, sans influence sur la nature des lésions.

Je n'ai réussi par aucun procédé à cultiver ces Amibes, qui mouraient rapidement même dans les dilutions de pus dans l'eau distillée, bien que les espèces bactériennes qui les accompagnaient aient prospéré. Mais peut-être cette forme ne supportait-elle pas comme celles que Frosch réussit à cultiver, les changements brusques de température et d'éclairage; d'ailleurs Frosch cultivait une forme terrestre, l'*Amœba nitrophila* Beijerinck, très résistante. Peut-être ne faut-il pas désespérer en prenant certaines précautions d'arriver à obtenir des cultures de ces formes parasitaires, qui pourront enfin jeter quelque lumière sur leur biologie.

Monas lens Dujardin.

Evans (1) dit que Klebs (2) aurait trouvé des Monades dans des lésions pulmonaires, et comme lui-même n'en avait pas observé, il se demande ce que pouvaient bien être les Monades de Klebs. Je ne saurais, quant à moi, me prononcer sur la valeur de l'observation de Klebs, car je n'ai pu me procurer son mémoire.

Kannenberg (3) décrit et figure une forme trouvée dans des crachats de bronchite fétide, qui venait sans doute de quelque

(1) Evans, *Loco citato*, p. 186.

(2) Klebs, *Beiträge für pathologische Anatomie*, p. 62, 1878.

(3) Kannenberg, Ueber Infusorien im Sputum, *Virchow's Archiv für patholog. Anat.*, 1879, p. 471.

cavité pulmonaire, mais que je cite surtout parce que je crois qu'il a commis une erreur d'interprétation.

En 1879, époque où Kannenberg publiait son observation, les Bactéries étaient encore pour beaucoup d'auteurs des *Infusoires*. Il me paraît à peu près certain qu'il a pris pour une Monade un gros Microcoque très mobile d'autant plus que la figure qu'il en donne n'est pas faite pour dissiper ce doute.

Fig. 4. — Monade (d'après Kannenberg).

Fig. 5. — Cercomonades (d'après Kannenberg),

Enfin j'ai eu moi-même si souvent l'occasion de voir pirouetter des Microcoques de grande taille, indéterminés, de 2 à 5 μ. par exemple, dans des préparations, sans réussir d'ailleurs à en déceler le ou les cils vibratiles, pas plus que Kannenberg, qui l'avoue lui-même, que je crois pouvoir affirmer qu'il s'est trompé.

D'ailleurs les vraies Monades sont toujours ovoïdes, avec un flagellum et un cil accessoire, faciles à révéler, et elles atteignent environ 20 à 30 μ, tandis que Kannenberg leur donne le volume d'un leucocyte au plus.

Par contre j'attache plus de valeur à son observation de Cercomonades, que j'ai moi-même retrouvées.

Cercomonas hominis Davaine.

Je rattache à cette forme de Davaine la Cercomonade indéterminée que décrit et figure Kannenberg (1), malgré sa forme en croissant, parce que j'ai pu observer moi-même sur quelques types fusiformes un mouvement de flexion du corps, quelque chose d'amiboïde, d'oscillatoire, qui pouvait faire croire à une forme recourbée.

J'ai vu dans le contenu de la caverne où j'avais observé quelques Trichomonades, pendant l'été de 1893, quelques formes d'organisation très mobiles, pirouettant vivement, tantôt droites, tantôt

(1) Kannenberg, *Loco citato*, p 471.

recourbées, se déplaçant dans le liquide par un mouvement très rapide au milieu des leucocytes et de leurs débris, bouleversant sur leur passage les Bactéries et se butant parfois sur quelque *Leptothrix* qui les arrêtait.

Leurs dimensions ne dépassaient pas 15 à 20 μ sur 4 à 7; leur forme changeait après la mort et devenait arrondie. Leur vie était d'ailleurs très courte et ne dépassait pas vingt minutes en préparations fraîches.

Une légère coloration du milieu rendait perceptibles les mouvements de leurs cils, comme une aréole linéaire mobile, et ils semblaient s'attacher à la grosse extrémité. Kannenberg (1) ne dit rien des dimensions de l'organisme qu'il a figuré, et il le regardait comme un hôte constant de la gangrène pulmonaire; dans cinq cas il l'a toujours trouvé dans les crachats, sans cependant le retrouver dans les poumons, ce qu'il attribuait au refroidissement. « Il n'y avait cependant pas de doute, dit-il, qu'ils ne vinssent du poumon lui-même, car on voit des Cercomonades analogues dans les selles fraîches de certains malades, sans les retrouver pourtant dans l'intestin. » Il les compare d'ailleurs à celles que Luncker (2) avait trouvées dans des cas de diarrhée chronique.

Je ferai, à propos de cet organisme, les mêmes réflexions que pour les Amibes; ils doivent pénétrer de la même manière dans les cavités pulmonaires et y évoluer dans les mêmes conditions.

Je dois cependant à la vérité de dire que je ne serais point éloigné de considérer cette forme, petite, fusiforme, comme un état jeune des organismes suivants, qui se montraient plus nombreux dans les mêmes préparations.

Trichomonas pulmonalis Schmidt.

Dans le contenu de cette même caverne, où quelque foyer de sphacèle s'était développé, dégageant une répugnante odeur de putréfaction ammoniacale, évoluaient plus de dix heures encore après la mort, et pourtant avec activité (il est vrai que l'été de

(1) Kannenberg, *Loco citato*, p. 473.

(2) Luncker, *Deutsche Zeitschrift für praktische Medicin*, 1878, n° 1.

1893 fut particulièrement chaud), des organismes pyriformes, de 25 à 40 μ environ, moins mobiles que les précédents, à la vérité, mais sans doute par gêne de leurs mouvements au milieu des masses de leucocytes agglomérés, auxquels ils s'accolaient souvent, comme pour s'en nourrir, et difficiles alors à en distinguer.

Leurs formes, leurs dimensions s'appliquent exactement à l'organisme que décrivit Schmidt (1) et qu'il appelle *Trichomonas pulmonalis*, et sa figure me dispensera d'en donner une personnelle.

Si mon observation est la première constatation de cet organisme sur place, dans les lésions mêmes du poumon gangréneux, elle confirme cependant et donne une explication définitive de l'origine des organismes trouvés dans des crachats de gangrène pulmonaire par Leyden et Jaffé (2) et par Schmidt.

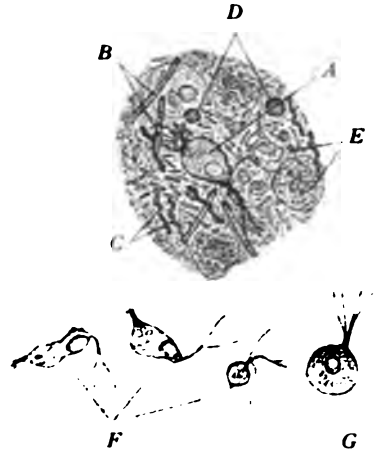


Fig. 6. — Protozoaires des crachats, d'après Ad. Schmidt. — A, *Trichomonas*; B, grands Bacilles ; C, Spirilles; D, globules graisseux; E, globules du pus; F, divers aspects de la Trichomonade; G, Trichomonade en train de mourir.

Leyden et Jaffé trouvaient, en 1866, dans les expectorations de malades atteints de gangrène pulmonaire et de bronchite putride, des organismes qu'ils s'efforçaient de différencier des Bactéries et qu'ils appelaient « Infusoires authentiques ». Mais tout en admettant que les germes étrangers, de Champignons et de Bactéries, qu'ils trouvaient dans les crachats pénétraient bien dans le poumon par la respiration, ils se demandaient si leurs infusoires ne se formaient pas dans le crachoir, car ils n'en avaient point retrouvé dans les poumons.

Cette observation est donc intéressante à titre documentaire, mais elle a moins de valeur que celle de Schmidt, qui a décrit et figuré

(1) Schmidt, Ueber parasitäre Protozoen (*Trichomonas pulmonalis*) im Auswurf. *Münchner med. Wochenschrift*, n° 51, 1895.

(2) Leyden und Jaffé, Ueber putride (fœtide) Sputa nebst einigen Bemerkungen über Lungenbrand und putride Bronchitis. *Deutsches Archiv für klinische Medicin*, 1867, p. 488.

soigneusement les Trichomonades de la gangrène pulmonaire, dont beaucoup d'exemplaires étaient encore enchâssés dans les « bouchons de Dittrich », amas de corps gras, de leucocytes et de Bactéries, comparables aux exsudats des follicules amygdaliens par exemple, et qui viennent bien du poumon.

Kannenberg lui-même les invoquait pour revendiquer l'origine pulmonaire de ses *Cercomonas*.

Schmidt n'a pas réussi à cultiver ces microorganismes, pas plus que moi à les conserver vivants plus de quelques heures à la température du laboratoire. L'eau, d'ailleurs, les tuait comme les Amibes, et il n'était plus possible de les retrouver dans les tubes, non plus que dans le pus desséché où ils se déformaient, se ratatinaient, et devenaient sphériques et semblables à des leucocytes.

Je me rattache à l'opinion des auteurs précités sur l'origine aérienne et buccale de tous ces êtres, dans les lésions pulmonaires, et je souligne de nouveau leurs affinités pour les putréfactions, puisque, dans les deux cas où je les ai observés, comme dans tous ceux où quelques rares auteurs les ont signalés, il s'agissait toujours de produits putrides.

Nématode.

Dans une grande caverne où les cultures m'avaient donné le *Bacillus subtilis*, j'ai trouvé à l'examen immédiat une forme de Nématode, long d'environ un demi-millimètre, régulièrement fusiforme, à extrémité antérieure légèrement renflée sans qu'il soit possible de distinguer des lèvres; corps transparent et granuleux dans sa partie moyenne, jaune clair.

Je n'en ai observé qu'un exemplaire, sa taille et son aspect général montrent que j'ai eu affaire à une forme larvaire, de quelque *Tylenchus* probablement, qui avait été entraîné dans les voies respiratoires avec les poussières de foin en même temps que le *Bacillus subtilis*.

On sait que les Helminthes ne sont pas absolument rares dans les voies aériennes de l'Homme, mais il s'agit toujours d'espèces parasites, tandis que la forme que j'y ai rencontrée, que son extrémité antérieure surtout paraît rattacher au genre *Tylenchus*, était exclusivement accidentelle en l'espèce; si elle avait pu passer, dans

l'intérieur de la caverne, à contenu non putréfié d'ailleurs, de la forme d'œuf à la forme vermoïde, il y a tout lieu de croire qu'elle n'aurait pu pousser plus loin son évolution et qu'en tout cas, elle n'aurait pu jouer un rôle quelconque dans les lésions pulmonaires.

J'ai ainsi épuisé la liste des êtres vivants que divers auteurs ont observés dans les cavernes pulmonaires, et que j'y ai moi-même rencontrés au cours de recherches souvent abandonnées et reprises, au gré des circonstances, et je crois intéressant de résumer ici en un tableau les résultats que j'ai obtenus, en montrant comment se groupent les cas et à quelles observations correspondent les divers parasites ou saprophytes des cavernes; en rappelant aussi que, des renseignements bien incomplets et presque de hasard que j'ai pu recueillir sur les cadavres qui échouaient dans les amphithéâtres, il semble ressortir que les cas où les associations microbiennes étaient le plus nombreuses, provenaient des malades qui avaient séjourné le plus longtemps dans les salles d'hôpital.

Il serait particulièrement intéressant d'entreprendre des recherches de même ordre sur des cadavres de tuberculeux ayant toujours séjourné à la campagne, je ne doute pas que, suivant les climats et les professions, on ne trouve des différences intéressantes et presque typiques dans la Flore et peut-être même dans la Faune des cavernes (Voir les tableaux à la fin du Mémoire).

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Au moment où la question des associations microbiennes dans la tuberculose est tout à fait à l'ordre du jour, j'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de grouper dans un travail d'ensemble les quelques observations jusqu'alors éparses de Bactériologie ou de Mycologie des cavernes, et j'ai supposé aussi que les naturalistes s'y intéresseraient puisque j'avais eu la chance de rencontrer dans mes explorations quelques types zoologiques ou cryptogamiques nouveaux.

Jusqu'ici je n'avais pu que signaler des faits, sans m'étendre sur les considérations qui en découlent, énumérer des espèces, sans insister sur les conditions dans lesquelles elles peuvent évoluer, ni en déduire les conséquences.

Cette partie du travail, touchant à la fois à l'origine des microorganismes dans les cavernes et aux conditions de la vie dans ces cavités accidentelles, ne pouvait être traitée que dans un chapitre à part, dans une vue d'ensemble, car bien qu'à maintes reprises déjà, dans le cours de ce travail, qui devait n'être d'abord qu'un simple article, et qui est devenu un volumineux mémoire, j'aie abordé quelque point spécial, soit de la biologie des Bactéries dans les cavernes, soit de leur origine, soit de leur valeur pathogène individuelle ou collective, j'ai présenté simplement des réflexions dissociées, sans cohésion, et qui pourraient laisser à l'esprit une impression vague de discussion diffuse.

A la rigueur, l'idée qu'aurait pu retenir surtout le lecteur, c'est que je m'efforce de rattacher la pénétration des microorganismes des cavernes aux qualités de l'air et des poussières inspirées par le malade; mais c'est la seule notion précise qui découle de la revision des espèces. Les conditions de la vie dans les cavernes n'ont même pas été effleurées, et la valeur des associations bactériennes n'est pas déterminée.

Le moment est venu de collationner nos documents pour traiter ces trois points intéressants.

Origine des Microorganismes.

On ne manquera pas de m'objecter que les conditions où j'opérais, ne pratiquant des cultures et des examens que dix à douze heures après la mort, m'ont forcément entraîné à commettre de nombreuses erreurs, et que j'ai dû plus d'une fois décrire comme hôtes des cavernes, des formes qui n'y avaient pénétré que *post mortem*, sans avoir eu jamais un rôle quelconque à jouer dans l'évolution de la maladie.

Que certaines Bactéries puissent, dans des conditions déterminées, envahir de proche en proche le corps tout entier après la mort, et pénétrer ainsi jusque dans les cavernes, la chose pourrait à la rigueur se soutenir, quand il s'agit d'espèces mobiles, mais

certains trajets, à travers des masses musculaires ou des parenchymes, paraissent un peu hasardeux, à moins qu'elles ne se répandent par les lymphatiques ou les capillaires ; mais j'aimerais mieux croire, qu'après la mort des cellules qui les tenaient en respect, les Bactéries jusqu'alors à l'état latent et qui n'attendaient qu'une occasion favorable, se mettent à évoluer, à proliférer et apparaissent là où on ne les soupçonnait point, mais où des cultures les auraient peut-être montrées, témoin l'envahissement sanguin si fréquent dans les derniers jours. On conclut qu'elles ont envahi le cadavre tout entier, sortant des cavités naturelles où elles se trouvent d'ordinaire. A mon avis, le corps du mourant est envahi dans tout son ensemble de germes que l'affaiblissement phagocytaire ne suffit plus à annihiler, et, après la mort, ces espèces qui, entre parenthèses, se trouvent être presque toujours des agents de putréfaction, commencent leur œuvre de destruction intérieure, favorisant par là le développement et la pénétration d'espèces extérieures.

La présence de certaines formes de Bactéries dans les cavernes, comme le *Bacterium termo*, le *Bacillus coli*, les saprogènes, en général, ne prouve nullement qu'elles y aient pénétré *post mortem*, car on devrait alors les y trouver constantes. On ne peut pas non plus objecter que dans les cas où on les rencontre leur présence soit le résultat d'un commencement de putréfaction du contenu de la caverne, car même dans certains cas où leur présence est révélée par les cultures on ne saurait les y soupçonner à la réaction générale, qui n'a rien des putréfactions. Tout le monde sait d'ailleurs que les cadavres de tuberculeux, éthiques, ne sont pas les plus rapidement putréfiés. Les seules cavernes, comme j'en ai vu trois cas, où le contenu soit réellement en putréfaction, sont celles qui ont subi avant la mort des phénomènes de gangrène, de sphacélisation dans quelques points, et ce sont ces conditions toutes spéciales de fermentation qui ont favorisé le développement des saprogènes.

Les formes que j'ai rencontrées dans les cavernes y avaient en grande majorité, sinon en totalité, pénétré avec l'air inspiré. D'ailleurs je puis invoquer, pour réfuter l'objection, le témoignage de Shabad qui, ayant eu la chance d'examiner les crachats des malades avant la mort, y retrouvait les mêmes organismes dans

les cavernes, lors des autopsies pratiquées dans les mêmes conditions que les miennes.

Je suis assez surpris que Shabad (1), qui a discuté toutes les chances d'invasion, éprouve un certain embarras à s'expliquer la provenance des microorganismes des cavernes pulmonaires. Il ne saurait, quant à moi, subsister le moindre doute au sujet de leur origine buccale et aérienne.

Je pourrais invoquer en faveur de cette source les travaux de Vignal, de Biondi, de Netter, de Miller, de Choquet, déjà cités, qui montrent dans la bouche toutes les formes que j'ai eu l'occasion de retrouver dans les cavernes, et les expériences de Straus et de Besser, prouvant l'importance des poussières sur l'infection pulmonaire, et décelant le Bacille lui-même dans le nez et les voies respiratoires, après séjour dans des atmosphères contaminées. Si le Bacille pénètre par là, tous ses acolytes à plus forte raison peuvent bien y passer aussi.

Enfin, tant qu'il s'agira de Bactéries, quelques esprits chagrins invoqueront toujours les travaux de Würtz et Hermann (2), et conserveront au moins pour le *Bacillus coli*, puisque c'est celui qu'on cite comme le plus émigrant, quelque doute. J'essaierais bien d'entraîner leur conviction en leur faisant observer d'abord que les formes immobiles n'ont pu pénétrer que par les voies ouvertes et évoluer sur place, surtout que la présence de Champignons multiples et de leurs spores ne saurait s'expliquer autrement, qu'enfin ce *Bacillus coli* est un hôte habituel de la cavité buccale, où Choquet l'a rencontré 27 fois dans 60 observations.

L'ensemencement des cavernes se fait donc par extension, colonisation de la flore et de la faune de la bouche, du nez et des voies aériennes supérieures, et je crois pouvoir poser comme loi souffrant peu d'exceptions, que *tous les microorganismes rencontrés dans les cavernes pulmonaires y ont été apportés par l'air inspiré.*

Un grand nombre d'espèces auront la chance d'arriver jusque dans les profondeurs de l'arbre bronchique, mais la plus grande quantité sera arrêtée, annihilée et repoussée par l'activité des cils de la muqueuse bronchique, et expulsée par les efforts de toux et

(1) Шабадъ, *Loco citato*, стр. 288.

(2) Würtz et Hermann, De la présence fréquente de *Bacillus coli* dans les cadavres. *Archives de méd. expér.*, p. 734, 1891.

les crachats. Aussi bien tous les auteurs sont-ils unanimes à constater la différence de richesse microbienne qui frappe entre le pus des cavernes et celui des crachats, même examinés immédiatement. Ils ramonent et nettoyent pour ainsi dire les voies aériennes supérieures et s'opposent même ainsi, dans une certaine mesure, à l'infection des cavernes par de nouvelles espèces.

Ce serait pourtant commettre une erreur grave que de supposer que les voies aériennes chez des individus sains soient absolument indemnes de germes. Si les cils vibratiles luttent sans cesse pour les chasser, sans compter que leur expulsion doit être assez lente, il en arrive sans cesse d'autres pour les remplacer. Les expériences, trop peu connues, de Pawlowsky (1) sur les microorganismes de l'air inspiré démontrent que 45,8 °/o des microbes inspirés avec l'air restent dans les voies respiratoires, et pénètrent pour un dixième environ jusque dans les petites bronches; enfin celles de Vargounine, déjà cité, celles encore de Besser (2), montrent que des Bactéries de toutes sortes et même des spores de Champignon peuvent pénétrer dans les petites bronches et jusque dans les alvéoles.

On pourrait se demander comment, dans ces conditions, étant si exposés, nous ne sommes pas plus souvent contaminés. C'est que l'intégrité des muqueuses met obstacle à l'infiltration des parasites, que les cils vibratiles s'opposent à leur fixation dans l'état normal. Mais dès que, pour une cause quelconque, l'appareil de protection superficiel est entamé ou détruit, tous les germes, qui n'attendent qu'une occasion favorable, se développent, se faufilent entre les cellules, gagnent les tissus sous-jacents et provoquent alors, suivant leurs aptitudes, des lésions diverses.

Cependant de nombreuses espèces pénètrent en même temps et n'évoluent pas parallèlement. J'ai constaté souvent que des cultures me donnaient, dans de moyennes cavernes, par exemple, des formes que rien n'y décelait à l'examen, mais qui étaient florissantes dans les grandes, et cela sur le même cadavre.

Ce fait que des agents, contemporains dans bien des cas, n'entrent

(1) Pawlowsky, Ein neuer Apparat zur quantitativen Bestimmung der Bakterien der Luft. *Berl. klin. Wochensch.* p. 135, 1885.

(2) Besser, Ueber Bakterien der normalen Luftwege *Zieglers Beiträge*, VI, 1889.

en scène que successivement, se facilitant, pour ainsi dire, les voies et se préparant le terrain, est bien connu des biologistes; il jette sur la biologie générale des Bactéries et leur mode de vie et d'action dans les lésions un jour intéressant et m'amène naturellement à exposer mes observations sur ce point.

La vie dans les cavernes.

J'ai déjà dit, à propos de la méthode d'exploration et du procédé d'examen et de cultures, que les tubes d'eau stérilisée où je diluais du contenu de cavernes, et les cultures immédiates donnaient souvent d'autres espèces que celles que révélait le premier examen. C'est que, comme je viens de l'expliquer, mainte forme se trouve à l'état latent ou sporulaire, attendant une occasion favorable pour évoluer.

Cette occasion, en l'occurrence, est une modification chimique ou d'aération dans la caverne, et qui peut se produire, soit par action des premiers agents évoluants, qui impriment à la purulence un caractère de fermentation convenable pour l'espèce nouvelle, soit par extension de la cavité qui permette une plus grande pénétration d'air.

C'est dire que les conditions biologiques de la caverne changent constamment. Sans nous arrêter aux modifications que la nutrition instable du malade, ses variations de température, peuvent imprimer à l'évolution des microorganismes, compliquant encore le problème, jetons un coup d'œil sur le tableau général des observations, et ce qui nous frappera surtout, c'est à la fois la multiplication des formes suivant que le volume de la caverne augmente et l'effacement relatif des véritables pathogènes, devant les Saprophytes proprement dits, dans les plus grandes.

D'une manière générale, en effet, la Flore se multiplie, les espèces sont plus nombreuses suivant que la caverne s'agrandit, et la chose est facile à constater dans les différentes lésions d'un même poumon, comme j'en ai précédemment cité un exemple typique.

Il y a en quelque sorte une chronologie invariable dans ce développement des espèces bactériennes suivant que les cavernes grandissent :

D'abord le Bacille de la tuberculose travaille seul;

Puis viennent les différentes espèces de pyogènes, Streptocoques, au premier rang, Staphylocoques, Pneumocoques, Colibacilles ;

Puis enfin les saprophytes proprement dits, pouvant, au contact des premiers ou à l'occasion, devenir pathogènes eux-mêmes, B. pyocyanæus, Proteus, B. prodigiosus, *Champignons, etc.*

On suit ainsi l'évolution de la tuberculose pulmonaire : on voit le tubercule se former sous la présence du Bacille, puis fondre et libérer son contenu ; puis la caverne s'étendre à la faveur des pyogènes ; puis grandir toujours et devenir une sorte de cloaque où pullulent pêle-mêle les organismes les plus variés.

Cependant il faut dire que dans quelques cas exceptionnels, dont je n'ai pas vu d'exemple, mais qui ont été quelquefois signalés, le Bacille tout seul est cause des méfaits, seulement il ne paraît pas pousser très loin l'extension des cavernes ; il semble plutôt tuer par généralisation et intoxication, avant d'avoir attendu l'aide de ses acolytes ordinaires ; mais n'aurait-on pas eu affaire, par hasard, à des formes anaérobies, restées par cela même dissimulées dans ces cas ? Quoi qu'il en soit, des nombreux examens de malades et de crachats tuberculeux que j'ai eu l'occasion de pratiquer, il ressort pour moi que les tuberculoses chroniques sont à peu près les seules à infections multiples.

Mais je ne veux pas empiéter ici sur la question des associations microbiennes, que je me propose de traiter plus loin ; je voulais seulement montrer que l'évolution de la caverne est liée à celle des espèces bactériennes, qu'elles se rendent dans un même milieu des services, et que les modifications biologiques des cavernes sont le résultat des solidarités microbiennes.

Ces solidarités sont au fond plus apparentes que réelles ; car il ne s'agit là en définitive que d'une forme de la lutte pour l'existence et si on voit parfois une espèce succéder à une autre et la supplanter complètement, c'est que la première avait épuisé le milieu et vieilli, ou était moins résistante et cédait la place à la suivante. Les réactions générales que les premières venues impriment au milieu ont une aussi grande importance sur la nature des espèces qui suivent, et une des manifestations les plus frappantes de ces réactions est le dégagement gazeux qui se fait de la masse purulente de la caverne, et qui se traduit par une

odeur permettant presque de déterminer la nature des agents de fermentation.

C'est un fait bien connu des cliniciens que les excrétions bronchiques des tuberculeux ne dégagent pas toujours la même odeur : les unes ne sentent rien, les autres ont une odeur fade, les autres sentent l'aigre, d'autres sont simplement et légèrement sulfureuses, d'autres sont ammoniacales et putrides, repoussantes.

L'apparition d'une odeur sulfureuse est toujours liée au développement de *Bacillus coli*, *Proteus*; l'odeur ammoniacale toujours liée à une putréfaction active du pus et au sphacèle de brides conjonctives qui se détachent des parois de la caverne, comme j'ai pu le constater, est le propre du *Bacterium termo*, sous ses différentes formes, des *Leptothrix*, des Spirilles et de divers anaérobies que je n'ai pu déterminer, des espèces en un mot qui entraînent la décomposition des matières albuminoïdes.

Mais pourquoi chez tous les malades d'une même salle, présentant les mêmes lésions et arrivés au même ultime degré de leur affection les mêmes formes ne se développent-elles pas et n'impriment-elles pas aux lésions et aux excrétions un caractère uniforme de fermentation ? Pourquoi tout en restant voisins et en rapports journaliers d'échange de maints objets, circonstance qui tant de fois provoque des contagions de malade à malade, l'un aura des complications putrides gangréneuses de quelque caverne, tandis que l'autre en restera indemne ? Cela tient-il à quelque idiosyncrasie ?

Il y a plus de raison de supposer que le malade où paraissent les accidents gangréneux en avait depuis longtemps absorbé les germes, et qu'ils n'ont évolué qu'au moment où le terrain s'est trouvé préparé, adapté à leur genre de vie, et que le voisin, tout en ayant des chances d'en être contaminé, reste indemne parce que son milieu cavitaire n'a pas subi les fermentations préliminaires favorables aux saprogènes de la putréfaction.

Il y a là quelque chose d'intéressant à éclaircir ; l'évolution ultérieure d'un tuberculeux doit se faire suivant un type imprimé par la dominante bactériologique des poussières qu'il a respirées, rappeler le type de son milieu. C'est une hypothèse très soutenable, en présence des diverses pneumoconioses par exemple, et de ce fait

que j'ai trouvé le *Bacillus subtilis* chez deux charretiers, ayant eu l'occasion de respirer des poussières de foin.

Aussi bien suis-je persuadé que des études comparatives sur la flore des cavernes de phtisiques dans les villes et dans les campagnes confirmeraient cette opinion, et présenteraient certainement des différences suivant les climats (pour les Champignons au moins), et montrerait en tout cas que le tuberculeux a d'autant moins de chances de transformer son affection en infection mixte, qu'il respire un air plus pur et s'expose moins à absorber des agents pyogènes et saprophytes.

A ce point de vue particulier, le séjour au grand air, hors des villes, devrait donc encore être recommandé aux tuberculeux, et leur séjour ou leur agglomération dans des salles d'hospices, proscrits, puisque leur flore cavitaire s'enrichit et prend le type de la flore des poussières des salles, si je me souviens bien d'essais de culture de l'air des salles tentés jadis à l'Hôtel-Dieu par le Dr Capitan.

Nous avons vu comment apparaissaient et se développaient les Bactéries dans les cavernes pulmonaires, nous devons nous demander maintenant comment elles s'y nourrissent.

Un développement aussi actif de microorganismes ne saurait se faire en effet sans matériaux nutritifs abondants. Tous les éléments nécessaires au développement et à la multiplication des saprophytes et parasites sont naturellement fournis par les tissus du malade. Les leucocytes sont proie succulente, et plus la purulence s'accentue, plus abondantes et proliférantes doivent être les colonies bactériennes. Mais un fait m'a frappé, c'est que l'activité de la matière constituante des Bactéries, qui se rapproche beaucoup de la chromatine et de la substance nucléaire, doit entraîner une grande consommation de phosphore, emprunté aux globules blancs. Or on sait que les principes organiques se portent toujours au point où leur présence est nécessaire, où leur utilisation ou leur consommation est la plus active, et je me suis demandé si ce n'était pas à ce phénomène physiologique qu'était due la grande quantité de phosphates constatée dans les crachats des tuberculeux, et si même leur élimination par le rein n'était pas la conséquence normale de leur déplacement en excès dans l'organisme, pour suffire à la consommation des lésions pulmonaires.

Les heureux effets de la médication phosphatée corroborent cette

hypothèse, et s'expliquent par le secours qu'elle apporte à l'organisme en réparant ses pertes d'une part, et en lui évitant d'autre part de nouveaux déplacements minéraux.

Ces pertes sont en tout cas une des conséquences de la vie active des microorganismes dans les cavernes et doivent forcément entraîner des suites fâcheuses pour le malade, indépendamment des toxines que les Bactéries peuvent sécréter d'elles-mêmes, ou s'exciter réciproquement à produire dans leur concurrence vitale.

Les associations microbiennes.

Je ne puis terminer ce travail, où je ne m'étais cependant pas proposé de faire autre chose qu'œuvre de naturaliste, sans dire quelques mots des associations microbiennes dans la tuberculose, question trop à l'ordre du jour et qui intéresse trop les médecins pour être laissée de côté dans une étude qui est, par définition, une contribution à cette question même.

En faisant assister le lecteur à l'envahissement progressif des lésions tuberculeuses par des microorganismes de plus en plus variés, suivant qu'elles avancent en âge et augmentent en volume, j'ai laissé entendre, tout à l'heure, qu'on avait sous les yeux le tableau de l'évolution ordinaire de la tuberculose, et que l'aggravation des symptômes s'accentuait, suivant qu'augmentait parallèlement le nombre des agents pathogènes ou saprophytiques. Il en découlait aussi que le mauvais état général du malade est en corrélation étroite avec ce nombre et la dimension des cavernes, et que la déchéance organique s'accentue en raison directe de l'activité des microorganismes qui les habitent, par résorption, intoxication lente et progressive des produits amenant l'hecticité, leucomaïnes ou même ptomaïnes, sécrétées par eux.

Mais il va sans dire que ce n'est là en quelque sorte qu'un tableau schématique de la tuberculose chronique considérée comme infection mixte, et que dans certaines circonstances, soit de résistance de l'organisme, soit de développement d'espèces banales, soit de virulence particulière du Bacille de la tuberculose, l'évolution tout entière de l'affection peut se faire, comme Shabad en a vu un cas, réserve faite des espèces anaérobies inaperçues, et arriver à la phtisie et à la mort sans associations bactériennes,

ou bien même marcher très lentement, avec toutes apparences de santé, malgré certaines associations. Mais ce sont là des exceptions et en général les tuberculoses à infections mixtes paraissent les plus graves; c'est en tout cas celles dont les lésions sont toujours les plus avancées.

C'est une opinion admise d'ailleurs par la plupart des auteurs et les observations de Babès, Cornet, Patella, Pasquale, Mangin-Bocquet, etc., le démontrent clairement.

L'infection organique semble toujours s'accentuer et prendre un caractère plus grave quand aux actions du Bacille viennent s'ajouter celles plus dangereuses d'autres pathogènes, au premier rang desquels figure le Streptocoque.

Il y a lieu de faire observer ici que l'impulsion donnée à la marche envahissante de la tuberculose par les premiers pathogènes peut se continuer sans eux, et qu'ils peuvent parfois disparaître des lésions sans que l'aggravation cesse de s'accentuer et le processus destructif de s'étendre. C'est que leur contact ou leurs sécrétions suffisent à éveiller chez des espèces considérées comme parfaitement anodines, telles que le *B. prodigiosium*, le Muguet lui-même, et chez d'autres encore, sans doute, des propriétés pathogènes qui continuent à influer sur l'organisme et amènent peu à peu l'infection générale et la fièvre hectique.

Le Streptocoque est le plus actif de tous à ce point de vue, et comme c'est aussi le plus fréquent associé du Bacille dans les lésions tuberculeuses, fait qui a déjà frappé tous les observateurs, il faut donc le considérer, tant à cause de son action personnelle que par l'influence qu'il exerce sur d'autres espèces, comme l'agent le plus important dans la tuberculose considérée comme infection mixte.

Les autres espèces, comme le Staphylocoque, le Colibacille, le Protée, le Pneumocoque, le Bacille pyocyanique, le Tétragène, le Bacille de l'influenza, le Muguet, sans être dénuées d'action pathogène particulière, mais capables aussi d'exalter en présence du Streptocoque ou au contact les unes des autres leur virulence, doivent pourtant être reléguées au second plan.

Quant aux saprophytes proprement dits, le *Bacterium termo*, le *Bacillus subtilis*, les Spirilles, les *Leptothrix*, les Sarcines, les *Oospora*, qui peuvent à leur tour provoquer parfois des lésions, ils sont d'ordinaire réduits au rôle de simples comparses.

Aussi je crois pouvoir dire, sans risquer de contradiction, en me fondant d'une part sur les résultats de mes explorations de cavernes, en considérant l'extension des lésions d'après le nombre des espèces rencontrées d'une caverne à l'autre, sur le même cadavre, et surtout, d'autre part, sur les innombrables examens de crachats et de symptômes pratiqués chez des tuberculeux longtemps observés, que :

Dans la tuberculose normale, régulière, le nombre des espèces augmente en raison directe de la destruction des tissus et de l'extension des cavernes ; que le nombre des espèces saprophytiques augmente aux dépens des espèces pathogènes proprement dites, suivant que les cavernes grandissent, et qu'elles semblent acquérir au contact des secondes une activité particulière, qui leur permet de continuer l'œuvre de destruction ;

Mais qu'il n'y a de rapport entre le mauvais état général et la dimension des cavernes ou le nombre des associés, qu'autant que le Streptocoque s'y montre ou qu'il est passé par là, en dehors des cas de virulence particulière du Bacille, dans la grande majorité des cas.

Nous avions assisté tout à l'heure à l'invasion des cavernes et à leur ensemencement ; nous venons d'assister à l'invasion de l'organisme, à son intoxication progressive par les toxines des microbes associés, mais sans nous rendre compte de la façon dont ils les sécrètent ni des conditions dans lesquelles ils les fabriquent.

Le mode d'infection.

Tout organisme vivant, qui croît et se multiplie, absorbe et excrète. Les Bactéries plus encore que les autres, réduites le plus souvent à quelques grains de chromatine sans protoplasma protecteur et nourricier, ont une activité nutritive d'autant plus intense qu'elles sont réduites à un plus petit volume, qu'elles n'ont pas de réserves, et que leur substance agit directement sur le milieu nutritif, cellulaire, vivant ou autre, en y exerçant une action mécanique en quelque sorte, de décomposition dévorante. L'instabilité de leur état moléculaire, conséquence de leurs échanges incessants et de leur nutrition rapide, à cause de leur petit volume, se transmet aux corps qu'elles attaquent et en ébranle l'équilibre moléculaire ; elle explique la facilité de leur adaptation, de leur accommodement aux milieux les plus variés, pourvu qu'elles y trouvent quelque

matière organique possédant les principes nécessaires aux molécules qu'elles ont à remplacer.

Mais ces échanges rapides, cette nutrition suractive ne peuvent se faire sans une extrême production de déchets. Tout organisme en produit ; mais ici l'accumulation ne peut s'en faire dans la masse même de l'individu, réduit à la plus simple expression de manifestation de la vie, et ces déchets passent dans le milieu ambiant. Ce sont les toxines microbiennes qui s'accumulent dans le bouillon de culture, ou qui intoxiquent même l'animal où se développe la Bactérie, à moins que les émonctoires naturels n'en débarrassent l'organisme.

D'autre part, il n'est pas un être qui puisse vivre au milieu de ses sécrétions. La Bactérie ne fait pas exception à la règle, et si son milieu n'est pas renouvelé, elle s'empoisonne elle-même et cesse de proliférer même avant d'avoir épuisé ses ressources alimentaires. On dit qu'elle est vieillie ; en réalité elle s'est asphyxiée. Quand ce phénomène se produit dans l'organisme animal, quand une élimination suffisante et opportune, n'a pu le débarrasser des toxines, il en est rapidement imprégné et cesse alors, comme le milieu artificiel, d'être un terrain favorable ; la Bactérie s'asphyxie, s'empoisonne chez lui, comme en vase clos, et il faut souvent un temps fort long avant qu'elle y puisse évoluer de nouveau. C'est le mécanisme de l'immunisation naturelle, réduit à son principe élémentaire, et il est facile d'en déduire les propriétés des vaccins et des sérums.

Mais une Bactérie n'est pas toujours seule, et comme dans le cas qui nous intéresse, elle est souvent en présence d'autres espèces.

Comment se comportent-elles vis-à-vis les unes des autres? Travaillent-elles chacune pour son compte, et leurs effets s'ajoutent-ils ? ou, au contraire, sont-elles antagonistes et se combattent-elles ? Peuvent-elles alors se neutraliser ?

Il est certain que tous les cas peuvent se produire, suivant les espèces et les milieux en présence. Mais si on a vu quelquefois des apparences de neutralisation, comme l'amélioration du lupus par le Streptocoque de l'érysipèle, l'amélioration du cancer par l'association du Streptocoque et du *Bacterium prodigiosum*, il faut avouer que les avantages de ces associations ne se manifestent plus dans les profondeurs de tissus, comme dans la tuberculose

pulmonaire par exemple, et qu'au contraire dans la grande majorité des cas, les associations n'ont d'autres résultats que d'exalter la virulence des associés : telles que l'association du Bacille diphtérique avec le Streptocoque (Roux), l'association du Pneumocoque avec différents saprophytes (Monti), l'association du Bacille de l'influenza avec le même ou avec le Bacille de Koch, l'association du Muguet avec le Bacille de la diphtérie (de Stœcklin), celle du Bacille typhique avec le même Champignon, comme dans mon observation, du Bacille fongoïde avec le Staphylocoque doré (Tshistovitch), et tant d'autres exemples qui ne me viennent pas à l'esprit. Aussi, peut-on dire qu'*en général, loin de se combattre, les Bactéries s'associent et ajoutent ou multiplient leurs actions toxiques.*

Certes c'était une alléchante hypothèse que celle des antipathies, des antagonismes entre Bactéries, et des services qu'on en pourrait tirer dans mainte affection. Faut-il rappeler les tentatives de Cantani sur le traitement de la tuberculose par le *Bacterium termo ?* Celles d'inoculation d'érysipèle ou de sérum streptococcique aux tuberculeux ? Les résultats plutôt déplorables s'expliquent par le fait que maint auteur, avec moi, les ait rencontrés de compagnie dans des lésions qui, loin de rétrograder, étaient au contraire arrivées à leur extrême limite, sans que ni l'un ni l'autre en eût paru gêné.

Les infiniment petits s'annihilant, se dévorant dans une guerre acharnée et oubliant dans leur ardeur de s'attaquer à l'organisme, sinon spectateur indifférent, du moins heureux bénéficiaire de la diversion, ce fut certainement là une des plus séduisantes illusions thérapeutiques.

Il est vrai que, dans bien des cas, on est arrivé déjà, en intoxiquant artificiellement l'organisme avec des produits bactériens, à empêcher les formes correspondantes d'y végéter avec exubérance et grande réaction, et qu'au fond c'est, sous une autre forme, une réalisation de la même idée, mais ici on donne à l'organisme une force dont il profite, et il n'est plus, comme dans le cas précédent, dans la situation du fer entre l'enclume et le marteau. Puisque les effets des Bactéries s'ajoutent en général dans les évolutions concomitantes, les intoxications sont multiples et collectives, et il paraît assez difficile d'immuniser contre tant d'agents à la fois le

malade. C'est peut-être, en tout cas, là l'obstacle à la réussite des sérothérapies et des vaccinations anti-tuberculeuses.

Peu importent, d'ailleurs, toutes ces discussions; ce qui paraît avéré aujourd'hui, c'est que quand on voit dans une tuberculose plusieurs Bactéries en présence, elles évoluent chacune pour son compte. Quelques-unes attendent parfois que les autres aient préparé le terrain, ou que des conditions nouvelles qui leur soient favorables se développent dans le milieu, mais c'est là plutôt une solidarité qu'une antipathie, puisque leurs effets toxiques s'ajoutent ou se succèdent, et que s'il y a entre elles parfois concurrence vitale, il n'y a jamais d'antagonisme vrai, de neutralisation dont puisse bénéficier l'organisme.

Aussi bien reste-t-il toujours dans une situation critique au milieu de ces luttes ou de ces associations, car, dans tous les cas, c'est toujours lui qui paie les frais.

CONCLUSIONS

On peut s'étonner de la pénurie des documents qu'on rencontre dans les ouvrages médicaux, concernant les explorations de cavernes pulmonaires.

Pour donner, en effet, une juste idée du peu d'importance des recherches faites dans les cavernes par les quelques auteurs qui m'ont précédé et que j'ai cités, je crois utile de résumer ici leurs observations. Dans tous leurs travaux, l'examen des cavernes ne fut qu'un accessoire, un épisode de recherches spéciales ou sur les infections mixtes en général.

C'est ainsi que Koch, à la chasse de son Bacille dans les cavernes, signale, non sans surprise, la présence du Tétragène ou de Micrococques et du Bacille du pus vert.

Babès, en 1888, pour compléter ses recherches sur les associations bactériennes de la méningite, de l'otite, de l'ostéite, de la péritonite tuberculeuses, examine le contenu de trois cavernes pulmonaires et y signale le Staphylocoque doré, le Streptocoque, le Diplocoque de Fränkel-Weichselbaum, le Tétragène, des Bactéries de putréfaction.

Evans n'examine que quatre cavernes : il y trouve le *Bacillus*

fluorescens putridus, le *Proteus mirabilis*, le *Proteus vulgaris* et trois Bactéries indéterminées prenant le Gram et ne liquéfiant pas la gélatine.

Cornet, sous la direction de Koch, examine les cavernes de vingt cadavres : il trouve douze fois le Streptocoque, trois fois de petits Bacilles immobiles, deux fois le Bacille pyocyanique, le Staphylocoque doré. Mais son travail, très court, n'est point détaillé; il semble être une communication préalable.

Arribat passe en revue les travaux antérieurs sur les associations bactériennes des diverses tuberculoses (pulmonaire, pleurale, péritonéale, cutanée), dans une thèse sans originalité, ni observations personnelles.

Spengler a fait le plus grand nombre d'examens : il a exploré quarante cavernes, mais comme simple confirmation de ses examens de crachats, et d'une façon si accessoire, pour ainsi dire, qu'il n'a vu à peu près que des Streptocoques, et qu'il appuie ses conclusions sur les seuls examens de crachats.

Patella est dans le même cas, et s'il a trouvé au premier rang le Streptocoque, puis le Diplocoque de Fränkel, c'est sur les examens de crachats qu'il conclut.

Mangin-Bocquet a repris la thèse d'Arribat et l'a complétée d'observations personnelles, mais il n'a fait que trois examens de cavernes, par acquit de conscience; il a vu le Diplocoque, le Streptocoque, le Tétragène, le Bacille pyocyanique, le Staphylocoque, le Colibacille, des Levûres et des Champignons indéterminés, ce qui prouve qu'il a examiné de grandes cavernes, bien qu'il n'en dise rien.

Shabad, enfin, dans son étude sur les infections mixtes en général, et dans la tuberculose en particulier, le plus considérable des travaux parus jusqu'ici sur cette question a, dans dix-sept autopsies de tuberculeux, rencontré une fois le Bacille seul, deux fois le Tétragène, dont une fois seul, treize fois le Streptocoque, quatre fois le Staphylocoque, cinq fois des Pneumocoques (Diplocoques de Weichselbaum, Pneumocoque de Fränkel et Pneumobacille de Friedländer, une fois ensemble, Bacille capsulé), six fois le Colibacille, une fois le Bacille fluorescent, une fois le Pyocyanique, une fois le *Bacillus saprogenes typhoideus* et quantités d'indéterminés.

Pas plus que les autres, Shabad n'a donné de détails sur les cavernes, leurs dimensions, leur contenu, et cette partie de son travail intéressant, que j'ai d'ailleurs lu tout entier, n'est qu'un document et un complément à ses recherches sur les infections mixtes.

C'est cette préoccupation purement clinique, en dehors de toute investigation d'histoire naturelle, qui explique le silence de tous les observateurs sur les Champignons ou les Protozoaires des cavernes. Leurs examens ne portèrent jamais que sur le pus séché, ils ne firent jamais que des préparations ou des cultures de bactériologie clinique, et c'est pourquoi j'ai pu trouver dans les cavernes un si riche champ d'explorations bactériennes, cryptogamiques et zoologiques.

J'ai voulu combler cette lacune, faire des explorations méthodiques des cavernes pulmonaires; en étudier les conditions biologiques, suivant l'âge et la taille; en déterminer la *Flore* à différents états par d'autres procédés que les examens ordinaires, notamment sur des préparations fraîches et vivantes, sur des cultures multipliées en milieux variés.

Bien loin de laisser de côté la question si intéressante des associations microbiennes et des infections mixtes, à laquelle mon travail est au contraire une large contribution, j'ai voulu faire en même temps œuvre de naturaliste, et c'est ainsi que j'ai découvert que ces mêmes cavernes avaient aussi une *Faune*.

Je publie aujourd'hui le premier résultat de mes explorations et je ne doute pas, en les poursuivant, comme je me le propose, d'y pouvoir bientôt découvrir de nouveaux types. Tel qu'il est aujourd'hui, je crois cependant que ce travail pourra déjà présenter quelque intérêt, tant pour les naturalistes qui viennent d'y trouver un nouveau champ d'exploitation de formes parasitaires, que pour les médecins qui viennent d'y voir de nouvelles espèces pathogènes, et d'y trouver condensés des documents épars sur les diverses colonies bactériennes ou mycosiques, qui s'associent au Bacille de la tuberculose, dans son œuvre de destruction, et l'aident à mener plus sûrement l'organisme à la phtisie et à l'hecticité. Curée où chacun veut prendre sa part, où tous s'excitent, s'exaltent au contact les uns des autres, où les plus doux peuvent devenir les plus féroces.

Voici d'ailleurs, résumés en quelques chiffres, les résultats de mes observations personnelles :

J'ai pratiqué trente-cinq examens de cavernes sur vingt et un cadavres (plusieurs cavités d'un même poumon ayant été explorées en même temps à titre de comparaison) et, en dehors du *Bacillus tuberculosis* constant, j'ai rencontré, par ordre de fréquence :

Parmi les Bactéries :

Streptococcus pyogenes	20 fois
Staphylococcus pyogenes	12 fois
Pneumococcus	9 fois
Bacillus coli	6 fois
Bacillus pyocyaneus	4 fois
Bacillus termo	2 fois
Micrococcus tetragenus	3 fois
Leptothrix buccalis	2 fois
Bacillus diphteroïdes	2 fois
Bacillus subtilis	2 fois
Bacillus flavus	1 fois
Bacillus influenzae	1 fois
Bacillus crassus sputigenus	1 fois
Bacillus (Proteus) vulgaris	1 fois
Bacillus prodigiosus	1 fois
Sarcina pulmonum	1 fois
Sarcina ventriculi	1 fois
Spirillum sputigenum	1 fois

Parmi les Champignons :

Cryptococcus cavicola n. sp.	1 fois
Saccharomyces albicans	3 fois
Oospora violacea	1 fois
Aspergillus glaucus	1 fois
Penicillium glaucum	1 fois

Parmi les Animaux :

Amœba pulmonalis	1 fois
Cercomonas hominis (?)	1 fois
Trichomonas pulmonalis	1 fois
Nématode (*Tylenchus ?*) jeune	1 fois.

Les observations de Babès, Evans, Spengler, Cornet, Patella, Pasquale, Shabad, sur la végétation dominante du Streptocoque dans les cavernes, se trouvent encore une fois confirmées, et cela donne une sérieuse valeur à l'importance que lui attachent aujourd'hui les cliniciens, dans la production de la fièvre hectique et de l'infection chez les tuberculeux.

Le Staphylocoque, le Colibacille, les Pneumocoques, le Pyocyanique, le Tétragène, bien qu'ayant, en maintes occasions, fait leurs preuves comme pyogènes et agents infectieux, sont déjà en second plan ; quant aux autres ils ne sont que simples saprophytes, moins anodins peut-être qu'on ne suppose généralement, car quelques-uns peuvent acquérir, au contact des premiers, des propriétés virulentes et infectieuses, qui doivent les faire compter parmi les suspects.

Les Champignons eux-mêmes ne sont pas toujours de simples saprophytes, et abstraction faite de l'Actinomycète et de l'*Aspergillus fumigatus*, j'ai montré dans une observation personnelle intéressante, que le simple Muguet pouvait provoquer des accidents pulmonaires sur certains terrains préparés.

Enfin le curieux *Cryptococcus*, dont j'ai fait une espèce *cavicola*, est un nouveau pathogène qui doit compter désormais parmi les Champignons parasites des animaux. Sa présence dans une caverne pulmonaire, comme celle de l'*Oospora*, qui peut provoquer lui-même, ainsi que l'ont montré divers auteurs, une pseudo-tuberculose, doivent donner à réfléchir et laisser au moins un doute sur leur saprophytisme indifférent.

Quant aux observations de Protozoaires qui sont absolument nouvelles, car jusqu'ici on n'avait réussi à en déceler que dans des crachats, elles présentent plus d'intérêt pour le naturaliste que pour le médecin ; seulement elles montrent que les lésions putrides même chez les vivants, sont d'alléchantes banquetées pour des formes ordinairement étrangères, que celles-ci n'y prospèrent que dans des conditions bien déterminées et qu'elles y paraissent plutôt effets que causes.

Il semble découler encore de certaines observations que la Flore des cavernes pourrait prendre, suivant la profession ou le climat, certains caractères particuliers, car, dans l'immense majorité des

cas, tous ces organismes pénètrent dans les voies respiratoires avec les poussières de l'air inspiré.

J'ai pu en outre, des conditions mêmes où je les ai observés, et surtout en considérant leur ordre d'apparition et d'évolution dans les différentes cavernes d'un même poumon, déduire quelques notions sur la biologie des cavernes et les caractères que prend leur contenu suivant les espèces ou leurs associations.

Ce me fut encore une occasion d'envisager, dans leurs rapports intimes et dans leur réaction générale, le rôle des associations microbiennes, qui jouent dans l'extension de la tuberculose chronique et surtout dans les accidents terminaux un rôle si important.

J'ai enfin effleuré la question des solidarités, des sympathies ou des antipathies microbiennes, qui, quoique assez à l'ordre du jour, ne paraît pas devoir jamais intéresser bien vivement les médecins au point de vue du pronostic, puisque, comme je le disais tout à l'heure, dans les deux cas c'est toujours le malade qui paie les frais.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Fig. 1. — Culture du *Cryptococcus cavicola* de 56 heures sur agar, à 15°.

Fig. 2. — Coupe transversale de la tumeur cornéenne, dans la partie inférieure, montrant l'infiltration des cellules du *Cryptococcus* entre les lames de la cornée et la formation de la zone inflammatoire, qui les entoure, dans la partie moyenne.

Fig. 3. — Un fragment de la tumeur, grossi 1200 fois, montrant le *Cryptococcus* bourgeonnant en sorte de filaments moniliformes au milieu du tissu inflammatoire de la cornée.

Fig. 4. — Crachat de l'infection broncho-pulmonaire due au Muguet.

CADAVRES	1		2		3	
	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite
PETITES CAVERNES (5 examens)						
MOYENNES CAVERNES (24 examens)	Examen : *Bacille tuberculeux.* *Streptocoque.*			Examen : *B. tubercul.* *Streptocoq.* Culture : *B. diphthéroïde.*	1er Examen: *B. tubercul.* *Streptocoq.* Culture : *Staphyloc.* 2me Examen: *B. tubercul.* *Streptocoq.*	Examen : *B. tubercul.* *Streptocoq.* Culture : X....
GRANDES CAVERNES (6 examens)					Examen : *B. tubercul.* *Pneumocoque.* Culture : *B. subtilis.* *B. flavus.* *Muguet* X.	

4		5		6		7	
Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite
						Examen : *B. tubercul. Pneumocoque.*	
		Examen : *B. tubercul. Streptocoque.* Culture : *Staphylocoque.*			1er Examen: *B. tubercul. Staphyloc.* Culture : *Staphyloc.* 2me Examen: *B. tubercul. Staphyloc. B. pyocyanique.*	Examen : *B. tubercul. Pneumocoque.*	
Examen : *B. tubercul. Spirilles. Leptothrix. Trichomonas. Cercomonas.* Culture : *Bac. termo. Penicillium*							

CADAVRES	8		9		10	
	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite
PETITES CAVERNES (5 examens)		Examen : *B. tubercul.* *Streptocoq.* Culture : *Bac. diphtéroïde.* *Streptocoq.*				Examen : *B. tubercul* *Tetragène.*
MOYENNES CAVERNES (24 examens)	Examen : *B. tubercul.* *Streptocoque.* Culture : *Streptocoque.*		Examen : *B. tubercul.* *Bac. coli.*			Examen : *B. tubercul* *Streptocoq* Culture : *B. pyocyanique.* *X....*
GRANDES CAVERNES (6 examens)				Examen : *B. tubercul.* *Sarcine.* *Leptothrix.* Culture : *Bac. coli.* *Staphyloc.* *Proteus.* *Bact. prodigiosum.*		

11		12		13		14	
Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite
Examen : *B. tubercul.* *Staphyloc.* Cultures : *Staphyloc.* *Bac. coli.*		Examen : *B. tubercul.* *Streptocoq.* *Pneumo-coque.* Culture : *Strepto-coque.*			Examen : *B. tubercul.* *Streptocoq.* Cultures : *Streptocoq.* *B. pyocyanique.* *B. crassus sput.*	Examen : *B. tubercul.* *Tetragène,* *Pneumo-coque* : Culture : *Staphyloc.*	
		Examen : *B. tubercul.* *Levûre.* *Streptocoq.* *Amibes.* Cultures : *Crypto-coccus.* *Bac. termo.* X....					

CADAVRES	15		16		17	
	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite
PETITES CAVERNES (5 examens)					Examen : *B. tubercul.* *Pneumo-coque.* Cultures : *Staphyloc.*	
MOYENNES CAVERNES (24 examens)	Examen : *B. tubercul.* *Streptocoq.* *Bac. in-fluenzæ.*			Examen : *B. tubercul.* *Streptoc.* Culture : *B. pyocya-nique.*	Examen : *B. tubercul.* *Pneumo-coque.* *Strepto-coque.* *Spores.* Cultures : *Staphylo-coque.* *Bac. coli* *Aspergillus glaucus.*	
GRANDES CAVERNES (6 examens)						Examen : *Staphyloc.* *Leptothrix* *Sarcine.* *Levûre.* *X....* Cultures : *Muguet.* *B. pyocya-nique.* *B. termo.* *Aspergil-lus.*

18		19		20		21	
Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite
		Examen : *B. tubercul.* *Streptocoq.* Cultures : *Bac. coli.*					
Examen : *tubercul.* *Streptoc.*		Examen : *B. tubercul.* *Streptocoq.* *Pneumo-coque.*	Examen : *B. tubercul.* *Streptoc.*	Examen : *B. tubercul.* *Staphylo-coque.* Cultures : *Staphyloc.* *Bac. coli.*			Examen : *B. tubercul.* *Staphylo-coque.* *Pneumo-coque.*
		Examen : X.... *Nématode* Cultures : *Bacillus subtilis.* *Streptoco-que.* *Muguet.* *Oospora.*					

TRISTOMUM PERUGIAI N. SP.

SULLE BRANCHIE DEL TETRAPTURUS BELONE RAF.

PER

il D' ERNESTO SETTI

Assistente al Museo zoologico dell'Università di Genova

Trovai gli esemplari del nuovo Tristoma fra le lamelle branchiali di un *Tetrapturus belone* Raf., che, come si sa, è un pesce piuttosto raro nel Mediterraneo (1). Il *Tetrapturus* fu preso alla Spezia nel novembre dello scorso anno, ma io non potei esaminarne le branchie che qualche tempo dopo, quando i pochi esemplari dell'ectoparassita non erano più freschi certamente; in questi tuttavia potei rilevare i caratteri di maggiore importanza per la sistematica, e trovare quindi un materiale più che sufficiente per uno studio strettamente zoologico (2).

Il nuovo Tristoma è di piccole dimensioni, non raggiungendo che la lunghezza massima di $5^{mm}5$, e la larghezza di $2^{mm}25$ nella parte posteriore del corpo che è la più dilatata; quanto al diametro dorso-ventrale è estremamente ridotto, ed il verme è quindi esilissimo. Verso la metà del corpo la larghezza non è che di $1^{mm}25$ all' incirca, e presso l'estremità anteriore, alla base delle ventose, sorpassa appena il mezzo millimetro. Tali misure, prese sul maggiore dei nove esemplari trovati, variano di poco negli altri, e attestano che la forma del corpo in questa specie si scosta alquanto da quella che si riscontra nelle congeneri: la lunghezza è molto maggiore della larghezza, e quest'ultima diminuisce rapidamente tra l'estrimatà posteriore e l'anteriore del verme. L'unita figura, che rappresenta un esemplare tipico fortemente ingrandito,

(1) Veggasi in proposito: V. CARUS, *Prodromus faunae medit.* II, p. 676, Stuttgart, 1885-93. Ed anche: G. CANESTRINI, *Fauna d'Italia*, parte 3ª (*Pesci*), p. 112, Milano, 1872.

(2) Il materiale mi fu gentilmente ceduto dal Direttore del Museo zoologico dell'Università di Genova, prof. Corrado Parona, a cui porgo qui i più vivi ringraziamenti.

mette in evidenza la forma generale del corpo, le dimensioni relative delle varie parti, e la disposizione delle medesime.

Le due ventose anteriori sono normali, tanto per grandezza, quanto per forma e per posizione; e il margine anteriore del corpo, tra queste compreso, si mostra rettilineo o leggermente concavo, della media lunghezza di $0^{mm}3$.

I margini laterali sono intieri, cioè non presentano insenature regolari come quelle che si osservano nel *T. sinuatum* Goto (1), sebbene vi si riscontrino, come in questa specie, i corpuscoli chitinosi disposti in un'unica serie, a intervalli di un decimillimetro circa. Tali corpuscoli variano notevolmente di forma e di dimensioni secondo il posto che occupano (fig. A, B, C): quelli della parte posteriore del corpo (A) sono più piccoli degli altri e si avvicinano per la forma a quelli disegnati dal Monticelli per il *T. molae* (2); invece quelli anteriori hanno una caratteristica forma a corona con numerose punte divergenti (C), e sono notevolmente più grandi (larg. massima $0^{mm}025$); tra gli uni e gli altri ve ne sono di quelli con caratteri intermedii (B).

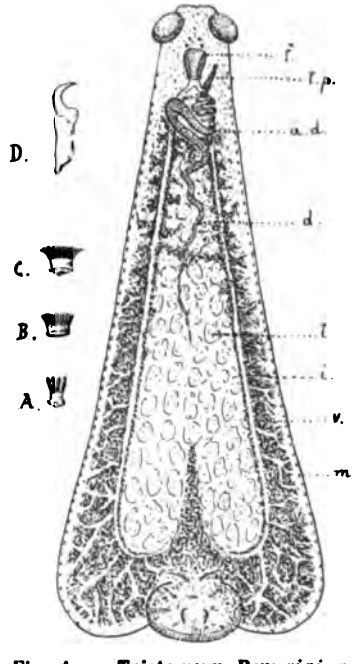


Fig. 1. — *Tristomum Perugiai*, n. sp. (× 15). — *A*, corp. marg. posteriori (× 200); *B*, corp. marg. mediani; *C*, corp. marg. anteriori; *D*, uncino della ventosa posteriore (× 100); *a. d*, grande ansa del deferente; *d*, deferente; *f.*, faringe; *i.*, intestino; *m.*, corpuscoli marginali; *t.*, testicoli; *t. p.*, tasca del pene; *v*, vitellogeni.

All'estremità posteriore del corpo i margini rientrano verso la parte centrale, determinando una profonda insenatura, in mezzo alla quale è collocata la ventosa posteriore. In confronto a quella che si

(1) Seitaro Goto, Studies on the Ectoparasitic Trematodes of Japan. *Journal of the College of Science*, VIII, part 1, p. 239 e tav. XX, fig. 1. Tokyo, 1894.

(2) F. S. Monticelli, Elenco degli Elminti studiati a Wimereux nel 1889. *Bull. Scient. de la France et de la Belgique*, XXII, pl. XXII, fig. 15, Paris, 1890.

osserva in ogni altro Tristoma questa ventosa è assai piccola, non superando nel massimo diametro 0mm7 (un ottavo circa della lunghezza del corpo); si mostra di forma ellittica, più larga che lunga, ed ha sul margine una membrana regolarmente festonata. I sette raggi caratteristici della ventosa posteriore dei Tristomi si trovano anche in questa specie, ma disgraziatamente non si può distinguere con chiarezza la loro disposizione in nessuno dei miei esemplari, ed è questo il solo carattere sistematicamente importante che io devo lasciare indefinito.

Verso la parte posteriore della ventosa si trovano due uncini relativamente grossi e di forma diversa dalla normale; essi ricordano piuttosto quelli delle Tenie, presentando un lungo manico ed una lama fortemente incurvata (fig. D); la loro lunghezza è di 0mm12.

L'interno organamento del corpo non si scosta dal normale per notevoli particolarità, eccetto che per la disposizione dei vitellogeni, che è molto caratteristica.

Come appare dall' unita figura, i vitellogeni, sotto forma di numerosissime e minute macchie brunastre, sono ammassati verso i margini del corpo in due zone che si riuniscono posteriormente, rientrando per un buon tratto verso il centro, e accompagnando quindi la profonda insenatura della parte posteriore del corpo. Il limite interno di queste zone dei vitellogeni è percorso dai vitellodotti e dai tronchi primarii dell'intestino. Questo dà luogo a numerose ramificazioni dirette verso i margini del corpo, e s'inizia con una grossa faringe situata poco al disotto delle ventose anteriori.

Immediatamente a destra della faringe (guardando dal lato ventrale) è ben visibile, anche a debole ingrandimento, la tasca del pene, a cui fa seguito il deferente, che con molteplici anse si spinge fino alla parte centrale del corpo, occupata dai numerosi testicoli. Sono invece pochissimo evidenti gli organi femminili, la cui disposizione non ho potuto infatti delineare (eccetto i vitellogeni sopra descritti).

Tra la faringe e le ventose anteriori, si possono scorgere, a forte ingrandimento, quattro piccolissime macchie oculari, disposte come se fossero sui vertici di un trapezio con la base in basso.

Dal complesso della descrizione ora data appaiono abbastanza evidenti le caratteristiche della nuova specie, che denomino *Tristomum Perugiai*, in ricordo del compianto zoologo amico, Sig. Alberto Perugia, ben noto agli elmintologi per gli studi fatti col prof. Parona sopra i Trematodi ectoparassiti.

Tuttavia credo qui opportuno l'aggiungere un breve riepilogo sistematico sui Tristomi, e un particolareggiato raffronto tra la nuova specie e le altre congeneri, sopratutto perchè parecchie di queste sono tuttora pressoché sconosciute.

Tenuto conto delle sinonimie già stabilite (1), il genere *Tristomum* comprende le seguenti specie: *T. coccineum* Cuv. (1817), *T. maculatum* Rud. (1819), *T. papillosum* Dies. (1836), *T. molae* Em. Blanchard (1847); *T. squali* Em. Blanchard (1847), *T. læve* Verrill (1875?), *T. cornutum* Verrill (1875?), *T. pelamydis* Tasch. (1878), *T. uncinatum* Montic. (1889), *T. interruptum* Mont. (1891), *T. Levinseni* Mont. (1891), *T. histiophori* Bell (1891), *T. sinuatum* Goto (1894), *T. ovale* Goto (1894), *T. rotundum* Goto (1894), *T. foliaceum* Goto (1894), *T. Nozawae* Goto (1894), *T. biparasiticum* Goto (1894).

Per la maggior parte di tali forme non può mettersi in dubbio l'entità specifica, ma per alcune è più o meno incerta o anche del tutto negabile, ed è specialmente di queste che io devo parlare.

Il *T. læve* e il *T. cornutum*, descritti dal Verrill fino dal 1875 (2), in una pubblicazione che non ho potuto consultare finora (come non poterono prima di me altri antori) (3), sono lo specie meno conosciute; tuttavia mi è lecito, per indirette osservazioni, argomentare che esse devono distinguersi dal *T. Perugiai*.

Riguardo al *T. læve* mi è arrivato in buon punto un recente lavoro del Linton, con una breve descrizione e due schematiche figure di un Trematode riferito dall'autore al *T. læve* del Verrill (4).

(1) *T. integrum* Dies. (= *T. coccineum* Cuv.) — *T. Blanchardi* Dies. (= *T. squali* Em. Blanchard). — *T. rudolphianum* Dies. (= *T. aculeatum* Couch. = *T. cephala* Risso = *T. molae* Em. Blanchard).

(2) Benchè le indicazioni che ho trovato per il lavoro del Verrill non ispecifichino la data, credo che sia del 1875, perchè il decimo volume della terza serie del relativo periodico (*American Journal of science*) fu pubblicato in quell'anno, ed è poco probabile che si tratti invece di altra serie.

(3) F. S. Monticelli, Intorno ad alcuni elminti del Museo zool. di Palermo. *Natur. Sicil.*, XII, p. 5 (*estratto*), Palermo, 1893. — G. Saint-Remy, Synopsis des Trématodes monogénèses. *Revue biol. du Nord de la France*, IV, p. 22 (*estr.*), Lille, 1892.

(4) E. Linton, Notes on Trematode parasites of Fishes. *Proceed. U. S. National Museum*, XX, p. 509, pl. XI, fig. 7-8, Washington, 1898.

La forma discoidale di questo Tristoma e la rilevante grandezza della sua ventosa posteriore bastano a distinguerlo con sicurezza dalla mia specie.

Quanto al *T.cornutum* devo limitarmi ad osservare che il suo nome specifico non può certamente attribuirsi ad altro carattere che alla presenza di due cornetti tra le ventose anteriori, simili a quelli del *T. papillosum* Dies., ben disegnati dal Monticelli (1); e questi cornetti, più o meno visibili anche in altri Tristomidi, mancano assolutamente nel *T. Perugiai*.

Due altre specie pochissimo note finora sono il *T. interruptum* e il *T. Levinseni*, indicati dal Monticelli nel 1891, con qualche semplice cenno descrittivo e col disegno di qualche dettaglio del corpo (2). Sono però riuscito a togliermi ogni dubbio anche riguardo alla distinzione tra queste specie e la mia. Ho notato anzitutto che gli uncini della ventosa posteriore del *T. interruptum* sono ben diversi da quelli del *T. Perugiai*, e che nel *T. Levinseni* non esistono affatto; ma non fidandomi di questo solo carattere differenziale ho anche mostrato direttamente al prof. Monticelli gli esemplari del *T. Perugiai*, e mi è stata confermata la distinzione di questa specie da quelle.

A proposito del *T. Levinseni* e del *T. interruptum* dirò che tali forme, sebbene insufficientemente descritte, sono senza dubbio, per l'indiscutibile autorità del Monticelli, da ritenersi come specie distinte da tutte quelle prima conosciute; ma dopo la recente pubblicazione del Seitaro Goto sui Trematodi ectoparassiti dei pesci giapponesi (*loco cit.*), è lecito sospettare che il *T. interruptum* sia identificabile con qualcuna delle nuove specie del Goto, la maggior parte delle quali presentano pure un eptagono irregolare nella ventosa posteriore, con due uncini di variabile forma.

Tale osservazione può anche valere per il *T. histiophori* descritto dal Bell nel 1891 in una noticina di poche righe, non accompagnata da figure (3). Ma in questo caso l'identificazione con una specie del Goto è, secondo me, probabilissima; tutti i caratteri indicati

(1) F. S. Monticelli, Di alcuni organi di tatto nei Tristomidi. *Boll. Soc. dei natur.*, V, tav. V, fig. 1, Napoli, 1891.

(2) *Loco citato*, p. 122-123, tav. VI, fig. 17, 19, 21.

(3) F. Jeffrey Bell, Description of a new species of *Tristomum* from *Histiophorus brevirostris*. *Annals and Magaz. of natural history*, (6), VII, p. 534-535, London 1891.

per il *T. histiophori* coincidono così perfettamente con quelli del *T. foliaceum* Goto, che possono bastare a stabilire un'identificazione, quantunque manchino parecchi dati per completare il confronto. Le dimensioni del *T. histiophori* variano tra $10^{mm}5$ e 15^{mm} in lunghezza, tra 10^{mm} e 12^{mm} in larghezza; il *T. foliaceum* è lungo 13^{mm} e largo 12; il primo è sprovvisto di corpuscoli marginali, e ne è pure sprovvisto il secondo; il primo ha la ventosa posteriore che sporge di un terzo del proprio diametro oltre il margine posteriore del corpo, e questo notevole carattere si riscontra precisamente nel secondo; il primo finalmente è stato trovato in un *Histiophorus*, e il secondo anch'esso.

Quanto al confronto con il *T. Perugiai*, mi basta ricordare la presenza dei corpuscoli marginali, la forma allungata del corpo, e le piccole dimensioni di questa specie, per farla distinguere con certezza dal *T. foliaceum* e dal *T. histiophori*.

Tra le nuove specie descritte dal Goto ve n'è un' altra ancora che può dar luogo a sinonimia: è il *T. rotundum* che io credo identificabile al notissimo *T. coccineum*. E in realtà non è sfuggita al Goto medesimo la somiglianza tra queste due forme, e se egli si è deciso a separarle fu unicamente per qualche lieve differenza nei caratteri degli uncini (1). Ma poichè la coincidenza è quasi perfetta in tutti gli altri caratteri, non mi sembra giustificata la decisione dello zoologo giapponese.

Ad ogni modo, tanto per queste forme, quanto per tutte le altre su cui non faccio particolari discussioni, perchè troppo note, il confronto col *T. Perugiai* mostra le più evidenti disparità. Trascurando i caratteri differenziativi secondari, o quelli che non possono estendersi a tutte le specie, osserverò soltanto che il *T. Perugiai* può facilmente distinguersi da ogni altro Tristoma, per la forma generale del corpo, per le ridottissime dimensioni della ventosa posteriore, per la forma dei grossi uncini e dei corpuscoli marginali, per la singolare disposizione dei vitellogeni nella parte posteriore del corpo.

Le notevoli particolarità di tutti questi caratteri sono già state messe in evidenza nella descrizione della specie.

(1) S. Goto, *Loco citato*, p. 247.

QUELQUES CAS DE MYASE

OBSERVÉS EN ROUMANIE

ET LEUR TRAITEMENT PAR LES PAYSANS

PAR

le Dr N. LEON

Professeur à la Faculté de médecine d'Iassy.

Pendant les vacances, j'ai souvent l'occasion de rencontrer des « babe » (1) et des paysans qui leur accordent toute confiance ; j'ai pu noter plusieurs cas de myase, en observant les procédés curieux dont elles se servent pour leur guérison.

Un jour, je rencontrai chez baba Reveica, du département de Prahova, une femme d'une quarantaine d'années qui y était venue, souffrant d'un abcès aux dents molaires. Notre baba prit une poignée de feuilles sèches, de fruits et de graines d'*Hyosciamus* (2) et, la mettant au fond d'un pot d'argile, jeta dessus une certaine quantité d'eau bouillante. La tête de la souffrante, recouverte d'un châle pour empêcher la vapeur de se disperser, fut aussitôt placée au-dessus, avec recommandation de tenir la bouche ouverte. Au bout de quelques minutes, j'ai pu observer l'ouverture de l'abcès et un certain nombre de larves qui en étaient sorties (3). J'ai beaucoup regretté de n'avoir pu me procurer de l'alcool et conserver ces larves, qui sont restées indéterminées. J'ai demandé au mari de la malade si celle-ci avait le sommeil tranquille ; il me répondit qu'elle ronflait habituellement et ne dormait que la bouche ouverte. L'introduction des Mouches dans la bouche se trouve donc suffisamment expliquée.

(1) *Baba*, au pluriel babe, vieilles femmes ; *babe doctoroae*, vieilles paysannes qui souvent dans les villages ont la prétention de guérir avec des herbes, animaux, maléfices, etc.

(2) Il est à remarquer qu'en roumain cette plante porte le nom de *masalarita* et les dents molaires celui de *masa*.

(3) Voir la note qui fait suite à celle-ci.

Dans un autre département, celui de Ialomitza, ce même cas se traite en jetant des semences de Jusquiame (*Hyosciamus*) sur des charbons ardents. C'est toujours la bouche ouverte que le patient en aspire la fumée qui, dit-on, a de même la propriété de faire sortir les larves.

Un vigneron du département d'Iassy avait l'orteil enflé; dans le pus que j'en ai dégagé sous l'ongle, j'ai trouvé plusieurs larves que j'ai conservées dans l'alcool. Sur la recommandation de M. le professeur Neumann, de Toulouse, je les ai envoyées à Paris à M. Bigot, qui y reconnut des larves de *Sarcophaga magnifica*.

Les larves de cette même espèce ont été déjà signalées en Roumanie, à Campulung, par M. le professeur Raphaël Blanchard; elles s'étaient développées dans le conduit auditif externe d'une fillette atteinte d'otite purulente (1).

Un jeune homme de 18 ans, du département de Prahova, satul Posesci, s'étant couché dans le jardin sous un arbre, éprouva bientôt après une certaine démangeaison dans le nez, bientôt suivie d'un écoulement sanguinolent. Les larves que j'ai extraites des fosses nasales étaient celles de la *Sarcophaga carnaria*.

J'ai eu souvent l'occasion de rencontrer des paysans avec des plaies sur les pieds, les mains ou le dos qui contenaient des larves de *Musca domestica*. En pareil cas, généralement les *babe* les lavent avec une décoction de *Polygonum bistorta* et de *Sambucus ebulus*, plantes auxquelles elles attribuent une grande efficacité.

M. le Dr Rusu, doyen de la Faculté de médecine d'Iassy, m'a donné plusieurs larves qu'il avait obtenues de l'un de ses patients à Slanic (département de Bacau). C'étaient des larves de *Musca domestica*, éliminées avec les matières fécales.

(1) R. Blanchard, Un cas de myase par la *Sarcophaga magnifica* en Roumanie. *Bulletin de la Soc. Zool. de France*, XVI, p. 25, 1891.

A PROPOS DE LA NOTE PRÉCÉDENTE

PAR

RAPHAEL BLANCHARD

Ce n'est pas la première fois que les fumigations de feuilles sèches et de fruits de Jusquiame sont indiquées comme ayant déterminé l'expulsion de parasites renfermés dans les gencives ou « les dents ». Hogg (1) a publié en Angleterre, d'après une communication que lui avait faite un médecin de ses amis, une observation que j'ai eu déjà l'occasion de discuter (2). Voici brièvement de quoi il s'agissait :

Une servante souffrait de maux de dents et de névralgies faciales. L'extraction d'une molaire lui donna un apaisement temporaire ; mais comme, au bout de trois à quatre mois, les douleurs étaient revenues et que les remèdes n'amenaient aucun soulagement, la malade alla voir une bohémienne qui lui conseilla « d'enfumer le Ver avec des graines de Jusquiame. » Elle plaça donc les graines sur de la braise et en aspira la fumée : en très peu de temps, « six ou huit Vers tombèrent de ses dents dans un verre d'eau. »

Cela lui procura un soulagement temporaire. La douleur ne tarda pourtant pas à revenir et toute médication se montra encore impuissante. Le médecin engagea alors la malade à user en sa présence de la fumigation de graines de Jusquiame. En très peu de temps, « un petit Ver » sortit en frétillant. Le médecin le recueillit et l'envoya à Hogg. Quatre des « Vers » précédemment extraits avaient sans doute été joints à l'envoi, car Hogg dit avoir reçu en tout cinq spécimens : quatre étaient en mauvais état, mais le cinquième était assez bien conservé.

Ce dernier, long de $4^{mm}23$, est considéré par Hogg comme une « jeune Cercaire. » Il lui décrit deux ventouses et un appendice caudal. J'ai admis jadis cette opinion comme vraisemblable, en

(1) Jabez Hogg, Embryo of a parasitic entozoa from a human tooth. *Journal of microscopy and natural science*, (2), I, p. 170, 1888.

(2) R. Blanchard, Note sur quelques Vers parasites de l'Homme. *Comptes-rendus des séances de la Soc. de biologie*, (9), III, p. 604, 1891.

considérant qu'il est assez fréquent de voir des Douves erratiques, charriées par le système circulatoire, arriver hors de l'organisme par le moyen d'abcès sous-cutanés, développés spécialement dans la région céphalique. Mais il faut reconnaître que l'observation rapportée par Hogg a la plus grande ressemblance avec celles de Leon, en sorte qu'on peut se demander si la même explication ne serait pas valable pour tous les cas.

Nous ne révoquons pas en doute l'authenticité du fait dont parle Hogg, mais il est très vraisemblable que les parasites vus par lui ont été inexactement déterminés. La seule réserve qu'il convient de faire, au sujet de leur identification avec des larves de Diptères, tient à ce que la malade en question a souffert plus de quatre mois, ce qui indique que les larves enfoncées dans la gencive se seraient développées avec une lenteur exceptionnelle.

Quoi qu'il en soit, il est curieux de voir un procédé thérapeutique aussi spécial être en usage à la fois en Angleterre et en Roumanie. Cela tient, sans aucun doute, à ce que ce traitement empirique a été importé en divers pays par les bohémiens, gitanes et autres nomades. Les gens de cette caste sont très nombreux en Roumanie, où ils sont à demi sédentaires ; les *babe* roumaines ont donc pu être instruites par eux. Quant au cas de source anglaise, dont nous venons de parler, il a été précisément traité par une bohémienne. Il y a dans ce rapprochement plus qu'une simple coïncidence.

SU CONCREMENTI

PARTICOLARI DELLE CARNI SUINE

PEL

Prof. E. PERRONCITO.

In questi ultimi anni mi vennero inviate al laboratorio ripetute volte dei campioncini di carni suine fresche, che mi condussero alla soluzione completa di un argomento che da oltre venticinque anni mi preoccupa.

Virchow nel 1866 (1) sospettò che la *Masernkrankheit* dei Maiali fosse dovuta agli otricelli del Miescher e credette di dimostrare che i concrementi che talvolta si incontrano nelle carni suine fossero dovuti a depositi di guanina.

Nel 1869, in un mio speciale lavoro (2), avendo esaminato la questione e fatte molte osservazioni in proposito, venni nella conclusione, che gli otricelli del Rainey non avevano nessun rapporto colla *Masernkrankheit* e che i depositi di sostanza guaninica quasi sicuramente erano dovuti alla morte ed alla degenerazione degli otricelli del Rainey. Per poter però venire a queste conclusioni in modo definitivo, bisognava avere l'opportunità di esaminare dei pezzi di carne fresca, in cui si riscontrassero gli otricelli a pressochè tutti gli stadi di sviluppo nel tessuto muscolare, da piccolissimi cioè fino a completo sviluppo di adulti e in seguito anche a diverso grado di degenerazione. Egli è appunto ciò che ebbi occasione di osservare in questi ultimi anni, sebbene debba confessare che la dimostrazione nel modo più completo io non abbia potuto averla che in questi ultimi mesi.

Dall'Italia meridionale, e più propriamente dal Dott. Antonino Quatrocchi, di Mazzarino (Sicilia), si inviò al mio laboratorio, col mezzo del Dott. Mazzini, un grosso pezzo muscolare della coscia di un Maiale adulto ucciso da un pizzicagnolo di quel luogo. La carne ricevuta, del pari che tutto il sistema muscolare del Suino macel-

(1) R. Virchow, *Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie*, Berlin, 1866.

(2) E. Perroncito, *Poche parole intorno ai corpuscoli del Rainey, etc. Concrezioni nei presciutti provenienti dal Parmigiano*. Torino, 1869.

lato, si presentava seminato di numerosissime striature e punteggiature bianco-giallognole, che davano un aspetto insolito e caratteristico alla carne; tantochè e l'ufficiale sanitario ed il veterinario furono avvertiti del fatto e chiamati a pronunciarsi sulla commestibilità del Suino ucciso. D'onde l'invio dei pezzi al mio laboratorio.

Lo studio venne fatto col Dott. Mazzini, col metodo della dilacerazione a fresco della sostanza muscolare nei suoi diversi punti. Allestiti così un gran numero di preparati, si è trovato che gli otricelli avevano taluni piccolissimi diametri nel contenuto contrattile delle fibre muscolari, altri si presentavano con diametri maggiori fino ad avere la grossezza e lunghezza massima, che gli otricelli sogliono raggiungere nelle carni suine senza alterare il sarcolemma delle fibre muscolari. Dopo, si osservavano degli otricelli evidentemente morti e in via di degenerazione, o già a degenerazione avviata, in cui non era più possibile notare corpuscoli semilunari o reniformi, psorospermi o germi degli otricelli. L'importante si era che in uno stesso preparato si potevano osservare dagli otricelli più piccoli ed ancora in via di sviluppo, fino agli otricelli completamente sviluppati, adulti, od in degenerazione e deposito di sali entro il sacchetto otricolare, nel sarcolemma della fibra e poi attorno, da costituire concrementi ovalari, od irregolarmente tondeggianti, che comprendevano in modo essenziale le fibre muscolari nelle masse carnose. Queste osservazioni ripetute su molti punti dei pezzi muscolari, mi convinsero del fatto, del progressivo sviluppo cioè degli otricelli e della successiva loro morte e degenerazione. Le deposizioni di sali minerali cogli altri prodotti della degenerazione degli Sporozoi esaminati, si osservavano corrispondere ai Sarcocisti dentro il contenuto sarcolemmatico; e in quelli nei quali la degenerazione era più avanzata anche attorno al sarcolemma in guisa da formare i corpi bianco-gialliccio-pallidi, che macroscopicamente apparivano come strisce allungate, infiltranti le carni sottoposte a studio.

La lesione descritta presenta caratteri facilmente differenziabili dalle altre che sogliono riscontrarsi pure nelle carni dei Suini e di altri ordini, generi e specie animali.

TABLE ANNULAIRE CHAUFFANTE

POUR L'HISTOLOGIE ET LA BACTÉRIOLOGIE

PAR

MAXIME RADAIS

Professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Paris.

Les micrographes ont souvent besoin de porter et de maintenir à une température déterminée des objets de faible masse tels que bains colorants, lames et lamelles porte-objet, masses à inclusion, etc... De nombreux modèles d'étuves peuvent être employés à cet usage, mais les limites étroites de température entre lesquelles fonctionnent ces instruments en réduisent forcément l'emploi. Il est utile, pour l'histologiste, de posséder, à portée de la main, sur la table de travail, un appareil peu encombrant qui, pour une minime dépense de combustible, puisse fournir une longue échelle de températures diverses, comprises, par exemple, entre 100° et la température du laboratoire.

On a essayé, depuis longtemps, de remplir ce but par l'emploi de plaques métalliques chauffantes. Au début, ces instruments consistaient en de simples tables rectangulaires de bronze ou de laiton. La masse métallique, chauffée en un point périphérique au moyen d'une lampe à alcool ou d'un bec Bunsen, emmagasinait la chaleur qui se trouvait répartie plus ou moins régulièrement en zones d'intensité décroissante à partir du point chauffé. On utilisait ces zones pour le chauffage des objets par contact direct.

M. Malassez (1) a perfectionné notablement ces appareils en leur donnant la forme d'une très longue lame qu'on peut chauffer à l'une de ses extrémités. L'échelle thermométrique comprise entre les points extrêmes suffirait aux besoins les plus variés si une disposition, heureuse à d'autres points de vue, n'en limitait l'emploi. La lame métallique, plusieurs fois coudée sur elle-même afin de réduire le volume de l'instrument, est partagée en portions hori-

(1) *Société de biologie*, 7 juillet 1886.

zontales utiles et en parties verticales inutilisables. La continuité de l'échelle thermométrique se trouve ainsi rompue en plusieurs points.

Pour parer à cet inconvénient, j'ai fait construire et j'utilise, depuis plusieurs années, une table métallique chauffante qui permet

Fig. 1. — Un tiers de grandeur naturelle.

d'obtenir une série *ininterrompue* de températures dont les limites extrêmes peuvent comprendre un intervalle de 100° centigrades. (par exemple de 30° à 130°).

En outre, le régime de distribution de la chaleur dans la plaque est assez constant pour la pratique des inclusions à la paraffine.

La figure 1 représente une vue d'ensemble de l'appareil et la figure 2 donne le plan et le profil de la table métallique chauffante proprement dite.

La surface utilisable a la forme d'un anneau interrompu en A. Cette sorte de couronne est constituée par une lame métallique dont la longueur, développée, dépasse 50 centimètres. L'une des

extrémités, au point de section de l'anneau, se prolonge vers le centre en un secteur B, deux fois coudé à angle droit et terminé, dans l'axe même de l'anneau, par un disque qui reçoit le chauffage direct d'un bec Bunsen à petite flamme. A partir de ce point central, la chaleur se propage vers la périphérie et se distribue, dans la

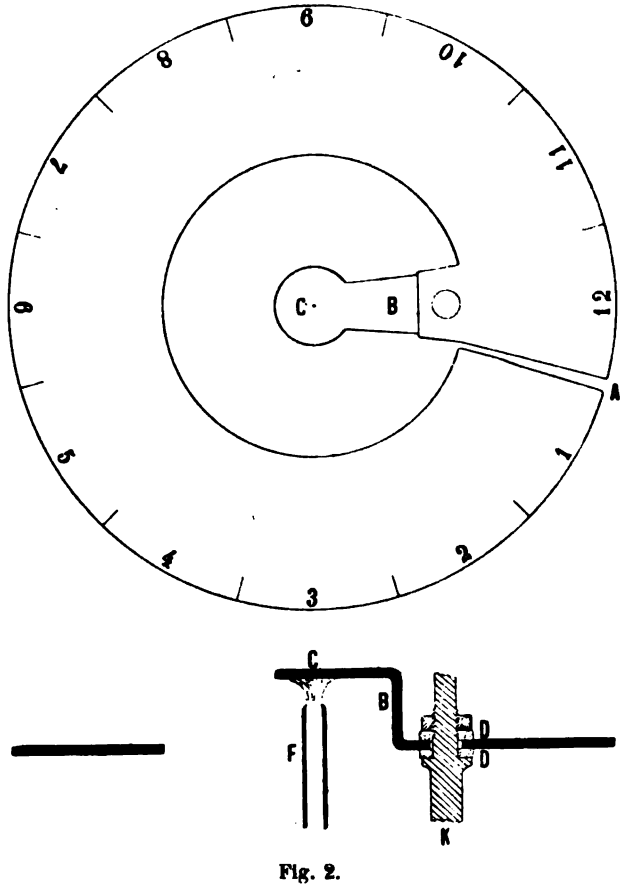


Fig. 2.

couronne métallique, suivant la loi de décroissance qui préside à la répartition du calorique dans une barre métallique chauffée à l'une de ses extrémités (loi de Despretz).

Comme il importe, pour la distribution régulière et rapide de la chaleur, que le métal employé soit de structure homogène et de

haut pouvoir conducteur, on a découpé la table tout entière dans une lame de cuivre pur laminé; les surfaces polies et nickelées ne perdent, par rayonnement, qu'une petite quantité de chaleur.

Le chauffage central (outre les avantages qu'il présente pour l'utilisation pratique des diverses parties de la surface chauffante) permet d'égaliser, sur le pourtour total de l'anneau, le rayonnement faible, mais inévitable, de la source de chaleur. La disposition surélevée du disque chauffé réduit d'ailleurs considérablement ce rayonnement en reportant, au-dessus du plan de la table, la base de la colonne d'air chaud qui enveloppe la flamme.

Grâce à ce mode de construction, la table annulaire accuse, pour une source calorifique constante, une distribution très régulière des diverses températures qu'elle permet d'utiliser. On peut s'en rendre compte par l'examen de la figure 3, où quatre courbes, relevées par points, indiquent cette répartition. On s'est placé

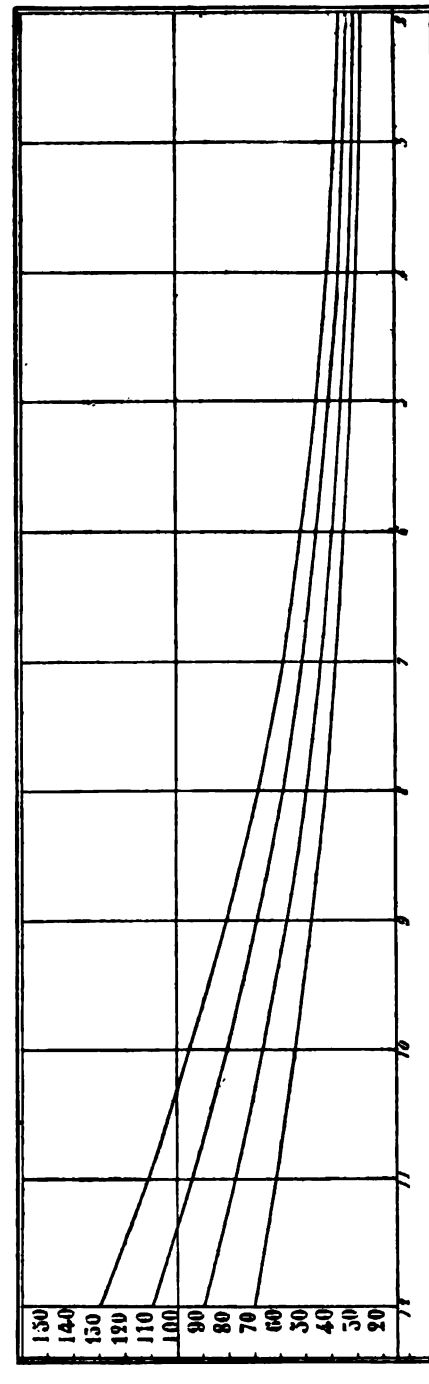


Fig. 3.

pour faire ce relevé, dans les conditions expérimentales d'utilisation de la table, les seules qu'il soit utile de connaître. Sur l'anneau, divisé en 12 secteurs égaux, on a disposé une série de godets métalliques semblables, remplis d'une même quantité d'huile de vaseline; le contact était assuré par une couche du même liquide. Dans chaque godet, un thermomètre indiquait le degré atteint lorsque le régime de l'appareil était devenu constant.

Il est facile de voir qu'en faisant varier l'intensité de la source calorifique on obtient des courbes de forme parabolique et de chute assez rapide pour que des variations de plusieurs degrés à l'origine soient réduites, dans les derniers secteurs, à des fractions de degré. Dans la figure 3, les ordonnées indiquent les températures de 10 en 10 degrés; les abscisses sont représentées par des distances égales qui figurent les secteurs de l'anneau (Le dernier secteur n'a pas été représenté ; les températures qu'on y observe sont sensiblement les mêmes que celles de l'avant-dernier).

Considérons, par exemple, les courbes extrêmes, avec les températures initiales de 70° et 130°, c'est-à-dire séparées, à l'origine, par une différence de 60°; l'écart s'atténue rapidement et, dans les deux derniers secteurs, où les courbes tendent vers un parallélisme parfait, il se réduit à 9°. En pratique, les variations de la source de chaleur sont assez faibles pour que, par suite des inégalités de pression du gaz, l'on ne puisse observer dans le secteur originel n° 12, que des écarts de 3 à 4 degrés au maximum. On peut donc compter sur une constance suffisante dans la dernière moitié de l'anneau. Par exemple, en réglant le bec Bunsen avec un débit tel que la température du secteur n° 12 soit de 100° à 105°, on obtiendra, dans les six derniers et pour les conditions les plus défavorables, une échelle de température comprise entre 30 et 55° environ, susceptible d'être utilisée pour les opérations d'inclusion les plus délicates.

L'appareil tout entier est de forme compacte et, par suite, peu encombrant; on peut le conserver sur la table de travail et la minime consommation de gaz qu'il nécessite permet de le laisser constamment en fonction. Diverses dispositions mécaniques assurent d'ailleurs une grande facilité de mise en œuvre.

La table annulaire est mobile autour d'un axe vertical qui n'est autre chose que le tube du bec Bunsen servant de pied à l'instru-

ment. Cette disposition permet d'amener à chaque instant devant l'opérateur le secteur calorifique utile. Le réglage du gaz s'effectue par le jeu d'un robinet qu'une vis de pression immobilise pour un débit déterminé. L'appareil, ainsi réglé, garde la température initiale choisie; l'extinction et le rallumage sont exclusivement commandés par le robinet de la prise de gaz du laboratoire.

Il est utile de connaître la température moyenne que fournit chaque secteur. On y arrive rapidement au moyen du thermomètre porté par un bras articulé et plongeant dans un godet rempli de vaseline ou de glycérine.

On a ajouté à l'appareil un support mobile permettant d'utiliser la chaleur perdue de la flamme pour le chauffage rapide des capsules, verres de montre, etc....

Les inclusions se font commodément et sûrement de la manière suivante : le godet métallique contenant la paraffine est d'abord placé en un point de la table dont la température est légèrement supérieure au point de fusion. Lorsque la liquéfaction est complète, on déplace le godet vers le secteur moins chaud jusqu'à formation, à la surface du bain, d'une mince pellicule de paraffine solide et presque transparente. On peut alors introduire l'objet à inclure, la mince pellicule restant comme un témoin constant de l'égalité de température de la masse d'inclusion.

SUR LA

TÊTE DU « TÆNIA MALLEUS » GOEZE (1787)

PAR

le Dr M. KOWALEWSKI

Professeur-adjoint à l'École supérieure d'Agriculture de Dublany (Galicie).

Personne, je crois, ne doute aujourd'hui que le *Tænia malleus* Göze ne soit pourvu d'une tête, comme les autres Téniadés ; en effet, celle-ci a été observée par Zeder, Dujardin, Creplin, Leuckart et Looss (1), mais nous n'en avons pas jusqu'à présent une description suffisante. La description donnée par Dujardin (2), la plus détaillée, qu'on trouve toujours citée par les auteurs, n'est pas tout-à-fait correcte. D'autre part, il n'existe encore aucun dessin de la tête ni des crochets ; les dessins que Göze et Fröhlich ont donnés autrefois de la dilatation en « marteau » de ce Ténia, reproduits ordinairement, ne donnent pas une vraie idée de sa structure réelle. C'est pourquoi je me permets de communiquer ici quelques particularités et quelques dessins relatifs à ce Ténia.

Les exemplaires de *Tænia malleus*, que j'ai trouvés avec la tête chez quelques Oiseaux (*Anas crecca* L., *Anas boschas* L. *domestica*, *Fuligula marila* L.) en automne 1895 (3), étaient tous très petits ($1^{mm}4$ à 25^{mm}) et appartenaient aux formes « agames. » Chez 8 sur 20 de ces exemplaires, j'ai trouvé la tête en connexion avec le corps.

La tête (fig. 1-5) est petite, presque globuleuse, un peu plus longue que large ; elle est longue de 110 à 130 μ et large de 100 à 110 μ (4).

Les ventouses (fig. 2, 4) sont assez grandes, mais très faibles ;

(1) M. Braun, Vermes. Bronn's *Klassen und Ordnungen des Thierreichs*, IV, p. 1185. Leipzig, 1893.

(2) M. F. Dujardin, *Histoire naturelle des Helminthes*. Paris, 1845, p. 587.

(3) M. Kowalewski. Materyaly do fauny helmintologicznej pasorzytniczej polskiej.—II. *Sprawozdania Komisyi fizyograficznej Akad. Um.*, Kraków, XXXI, p 256.

(4) Ces mesures et les suivantes n'ont qu'une valeur relative.

elles ont une forme ovoïde, sont longues de 46 μ et larges de 38 μ environ.

Le rostre évaginé est un peu renflé dans sa moitié antérieure (fig. 2); il est long de 60 μ et large de 44 μ vers le milieu de sa longueur. Il est armé d'une couronne simple de 10 crochets, dont la longueur varie de 17 à 19 μ; mais chez le même individu ils sont naturellement toujours de même longueur. La figure 6 nous donne une très bonne idée de leur forme. Quand le rostre est rétracté à l'intérieur de la tête, les crochets se disposent de telle sorte que leur extrémité libre, aiguë, se dirige vers

Fig. 1. — Jeune *Tænia malleus* Gœze, long de 1mm4, provenant de *Fuligula marila* L. ×53.

Fig. 2. — Tête de l'individu de la figure 1. × 230.

Fig. 3. — Partie antérieure du corps d'un *Tænia malleus*, long de 25 mm., provenant d'*Anas crecca* L. × 22.

l'extérieur, c'est-à-dire en avant (fig. 4), et non en arrière, comme chez la plupart des Téniadés.

La tête est séparée du cou par un étranglement plus ou moins profond, suivant l'état de contraction. De celle-ci dépend encore la longueur du cou, c'est-à-dire de la partie du corps non articulée; mais en général le cou est un peu plus long que la tête et un peu plus étroit que celle-ci (fig. 1, 3, 5).

La partie du corps située en arrière du cou est composée de nombreux articles, très longs et très courts; elle donne naissance à la dilatation en « marteau », si caractéristique pour ce Ténia. Chez

les individus très jeunes, par exemple d'une longueur de 1mm4, comme celui que représente la figure 1, on voit que cette dilatation, qui fait saillie d'un côté du corps, est encore peu développée, très petite et si peu courbée, qu'elle fait à peu près un prolongement direct en avant de la partie postérieure du corps. L'aspect qu'elle offre ici permet de conclure avec toute la certitude que, chez les individus encore plus jeunes, la dilatation n'existe point : de tout jeunes *Tænia malleus* ont donc un aspect absolument normal et ressemblent aux autres Téniadés. Avec le temps, la dilatation en question s'élargit et s'allonge, c'est-à-dire qu'un plus grand nombre d'articles entrent

Fig. 4. — Tête de l'individu de la figure 3. × 335.

Fig. 5. — Extrémité antérieure d'un petit individu de *Tænia malleus* provenant d'*Anas boschas* L. *domestica*. × 53.

Fig. 6. — Crochets d'un petit individu de *Tænia malleus*, provenant de *Fuligula marila* L. × 1412.

dans sa composition. Ces anneaux s'allongent plus vite du côté qui fait saillie au dehors que du côté opposé ; la dilatation s'incurve et s'infléchit vers la partie postérieure du corps (fig. 3). Ce sont ses articles situés plus en arrière qui en jouent le rôle principal.

La dilatation en « marteau », autant que j'ai pu l'observer chez plusieurs exemplaires, varie beaucoup de forme et de grandeur ; tandis que la tête, chez tous les individus examinés par moi, ne différait en rien d'essentiel. Je partage l'opinion de Leuckart et autres, et crois que le *Tænia malleus* est une espèce parfaitement autonome.

Enfin, je me permets ici d'exprimer la supposition que le Cysti-

cercoïde, trouvé par Mrázek (1) dans le *Diaptomus cœruleus* Fischer, se rapporte probablement au *Tænia malleus*. Voici ce que Mrázek dit à ce propos : « Es (le Cysticercoïde) unterscheidet sich... durch die Stellung der Haken, deren Spitze... nach vorne... gerichtet sind (comparez notre figure 4). Die Zahl der Haken... betrug 10, die Länge derselben ungefähr 0,020^{mm}. Auf irgend welche bekannte Taenie liess sich dieses Cysticercoid nach der Form der Hacken nicht mit Sicherheit zurückführen ». Or, par la dimension de ses crochets, ce Cysticercoïde rappelle le *Tænia malleus*.

(1) A. Mrázek, Zur Entwicklungsgeschichte einiger Taenien. *Sitzungsber. der königl. böhm. Gesell. der Wiss., mat.-natur. Classe*, Prag, XXXVIII, p. 13, pl., fig. 1, 14, 1896.

NOTE SUR UN CAS DE CYSTICERQUE

DU VENTRICULE LATÉRAL GAUCHE

PAR

P. VERDUN et **IVERSENC**

Préparateur — Chef de Clinique médicale

à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Le Cysticerque du *Tænia solium* (*Cysticercus cellulosae*) se montre assez fréquemment au niveau de l'encéphale. Griesinger (9), Küchenmeister (5), Dressel (10) ont pu réunir, à ce sujet, de nombreuses et intéressantes observations; les tableaux qu'ils ont dressés pour établir la répartition du parasite nous ont montré que ce dernier peut occuper les points les plus divers qui sont, par ordre de fréquence décroissante : la surface des hémisphères, la substance corticale, les méninges, la substance médullaire, le cervelet, les ventricules cérébraux, etc.

Nous avons eu l'occasion d'observer, dans la clinique de M. le Professeur Mossé, un nouveau cas de Cysticerque de l'encéphale logé dans le ventricule latéral gauche. En rapportant cette observation, notre intention n'est pas d'ajouter simplement un cas de plus à une liste déjà bien longue, mais de présenter quelques réflexions à propos des Cysticerques ventriculaires en général.

A cet effet, après avoir exposé notre observation personnelle, nous donnerons un résumé très succinct de chacun des cas déjà connus (1) de Cysticerques des ventricules et nous verrons quels sont les faits principaux qui se dégagent de cette étude d'ensemble.

OBSERVATION PERSONNELLE (2)

P. Bertrand, valet de ferme, âgé de 29 ans. — D'après les renseigne-

(1) Nous ne prétendons pas avoir relaté ici tous les cas anciens de Cysticerque des ventricules. Certains mémoires originaux, celui de Küchenmeister, entre autres, n'ayant pas été à notre disposition, nous avons été obligés de nous contenter d'une analyse souvent incomplète, donnée par les auteurs. Quant aux observations plus récentes et mieux connues, nous les avons recherchées avec beaucoup de soin.

(2) Cette observation est due à l'obligeance de notre maître M. le professeur Mossé, auquel nous adressons tous nos remerciements.

ments fournis par M. le Dr Vitrac, nous ne relevons aucun antécédent héréditaire important, digne d'être mentionné ; un frère et une sœur morts de tuberculose pulmonaire. Pas de maladies antérieures, ni de syphilis.

En 1896, le malade fut pris de violentes douleurs de tête, localisées spécialement au niveau de l'occiput. Cette céphalalgie, aggravée par les mouvements et par la pression, est continue avec des paroxysmes. A ce signe primordial s'ajoutent bientôt des vomissements, offrant tous les caractères des vomissements cérébraux ; une constipation opiniâtre et prolongée qui résiste aux purgatifs, de l'inégalité pupillaire, de la photophobie. Les phénomènes d'excitation cérébrale manquent et sont remplacés par une torpeur et par une prostration très accusées. Le médecin qui donnait ses soins au malade avait porté le diagnostic de méningite et n'avait constaté ni délire, ni convulsions, ni contractures, ni paralysies, ni troubles vésicaux.

Tous ces symptômes s'atténuent peu à peu et finissent par disparaître complètement au bout d'un mois et demi. C'est durant le cours de la convalescence, qui fut très longue, que se montrent certains troubles visuels, tels que : diminution de l'acuité visuelle, diplopie ; certains jours, la vision était tellement affaiblie que le malade devait abandonner son travail.

Quelques mois après (1897), des attaques épileptiformes font leur apparition. Elles surviennent d'abord tous les 15 à 20 jours, puis plus fréquemment, une à deux fois par semaine, parfois deux à trois fois dans la même journée. La durée de ces crises, pendant lesquelles le malade perdait connaissance, était fort courte (10 minutes). Les accidents s'annonçaient au début par une recrudescence de la céphalalgie et par de la diplopie ; puis le sujet tombait brusquement à terre, pris de convulsions et les membres contracturés. Au bout de quelques minutes, tous ces phénomènes disparaissaient et le malade se relevait de lui-même.

Durant cette première période, il n'a présenté que rarement, pendant les crises, de l'incontinence des matières fécales, de l'émission involontaire des urines et de la salivation.

Souvent après avoir mangé, ou même au milieu de ses repas, il était pris d'un sommeil irrésistible, dont la durée était variable, et pendant lequel il ronflait bruyamment.

Ces différents symptômes avaient plongé le malade dans un état de tristesse profonde et éveillé en lui des idées de suicide.

Quinze jours avant son entrée à l'hôpital, la maladie entre dans une nouvelle phase. On voit, en effet, survenir des vomissements, une diarrhée liquide, très abondante surtout le matin et une céphalalgie intense, rebelle à tous les traitements. En outre, les crises épileptiformes s'accompagnent très fréquemment d'incontinence des urines et des matières fécales.

C'est en présence de cette aggravation continuelle des symptômes et

sur les conseils de M. le Dr Vitrac, que le malade consent à entrer à l'hôpital, le 13 janvier 1898 (salle Saint-André, n° 18).

Etat actuel. — 14 janvier 1898. Le malade est très affaissé et est atteint d'une diarrhée intense. Il se plaint d'une céphalalgie très vive, localisée au sommet de la tête ; son acuité visuelle très diminuée et une diplopie concomitante rendent sa démarche très mal assurée ; malgré le désir que nous lui en exprimons, il ne peut se rendre dans le service voisin d'ophtalmologie pour y être examiné.

Le 15 janvier. — Le malade étant à jeun, on observe, vers le matin, quelques vomissements survenant sans efforts, spontanément, ayant en un mot tous les caractères des vomissements cérébraux ; une diarrhée très abondante avec incontinence des matières fécales, de l'émission involontaire des urines ; celles-ci ne renferment aucune trace d'albumine et le flux diarrhéique est d'une couleur jaunâtre. La dépression intellectuelle est très manifeste, la prostration de plus en plus marquée.

Ces différents symptômes, qui s'accentuent les jours suivants, nous semblent réaliser le tableau clinique d'une méningite chronique avec épanchement ventriculaire.

Le 17 février. — Vers cinq heures du matin, le malade perd connaissance durant quelques instants. A sept heures, nouveaux accidents. Il veut descendre de son lit, mais il ne peut se tenir debout et s'affaisse. Il tombe bientôt dans une demi-inconscience, urine dans son lit ; ses membres se contractent ; la nuque se raidit ; une écume blanche, abondante, s'écoule de sa bouche. Il répond néanmoins aux questions qu'on lui pose, agite faiblement les membres et la tête quand on le pique. La sensibilité, dans ses différents modes, paraît intacte. Ces divers phénomènes s'atténuent progressivement et disparaissent bientôt au bout d'une demi-heure.

A dix heures, dernière crise, caractérisée par une intensité plus marquée des mêmes symptômes. Des troubles du côté de l'appareil respiratoire viennent bientôt compliquer ce tableau morbide. Le malade accuse une sensation de constriction au niveau du larynx. Aussi, malgré la grande ampliation du thorax, c'est à peine si l'air pénètre dans l'arbre respiratoire ; dyspnée intense, cyanose des lèvres, du visage, refroidissement de la face et des extrémités ; résolution complète des membres. L'impulsion cardiaque est faible et ralentie ; pouls 44 ; température 36°8.

Le malade meurt dans le coma le plus complet, à une heure du soir.

Autopsie (vingt-quatre heures après). — La dure-mère crânienne offre une coloration normale ; au niveau des fosses occipitales seulement et sur sa face interne, elle est parsemée de petites taches scléreuses, blanchâtres, faisant légèrement saillie. La cavité de l'arachnoïde contient peu de sérosité. La substance cérébrale, nullement congestionnée, de consistance normale, adhère intimement avec la pie-mère ; elle s'en détache difficilement surtout au niveau des scissures et des sillons Le cervelet, le bulbe, la protubérance n'offrent rien de particulier à signaler. Après avoir sectionné ces organes et les avoir séparés du cerveau, la pression

sur les hémisphères fait sourdre par l'aqueduc de Sylvius un liquide clair et séreux. Le ventricule moyen et surtout les ventricules latéraux sont remplis et distendus par ce liquide limpide, transparent, absolument comparable à de l'eau de roche (120 grammes environ).

Dans le ventricule gauche, au milieu de ce liquide et libre de toute adhérence, nage une vésicule molle, fluctuante, transparente et présentant deux points opaques. Les ventricules latéraux sont très dilatés, tant vers la région moyenne que vers les cornes antérieures et postérieures. La masse cérébrale qui les environne est très blanche et forme une couche mince atteignant à peine un centimètre et demi au niveau des cornes. Les plexus choroïdes vivement congestionnés se détachent facilement ; les ganglions centraux, le pont de Varole, la moelle allongée, sont sains.

Pas de Cysticerque inclus dans le cerveau ; la moelle épinière, pour des causes indépendantes de notre volonté, n'a pu être examinée.

Les poumons sont légèrement congestionnés, le cœur est petit ; la rate, les reins, le foie sont normaux ; pas de Ténia dans l'intestin.

DESCRIPTION DU CYSTICERQUE

Comme l'indique la figure 1, le Cysticerque était formé de deux vésicules inégales, réunies par un court pédicule. La plus volumineuse, régulièrement sphérique, mesurait 5 millim. de diamètre ; l'autre, plus irrégulière, ne dépassait pas 1,5 millim. Les deux points opaques, signalés plus haut, se voyaient à la surface de la grosse vésicule. L'ouverture de cette dernière donna issue à un liquide clair, dans lequel il fut impossible de déceler la présence de crochets de Ténia ni d'aucun élément figuré. La pièce a été ensuite fixée au sublimé acétique, incluse dans la paraffine et débitée en coupes sériées que nous avons colorées par l'hématéine acide et par l'éosine.

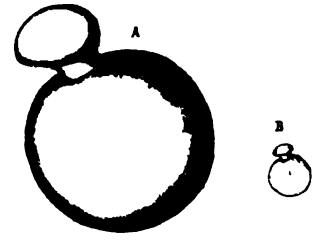


Fig. 1. — Cysticerque du ventricule latéral gauche. — A, grossi cinq fois; B, grandeur naturelle.

La figure 2 représente une section longitudinale intéressant à la fois, suivant leur plus grand diamètre, les deux segments du parasite. Le plus petit est seul figuré en entier. La paroi de ces vésicules, d'une épaisseur moyenne de 150 μ, nous montre, à l'examen microscopique, la structure à peu près normale des parois des Cysticerques. En allant de dehors en dedans, on trouve

d'abord une couche cuticulaire assez épaisse; puis une couche sous-cuticulaire formée par deux ou trois assises de noyaux disposés sans ordre, espacés les uns des autres et entre lesquels on ne distingue aucune limite cellulaire; plus en dedans, nous trouvons une large lame de tissu conjonctif constitué par une substance fondamentale granuleuse, parcourue par de fines fibrilles dirigées en tous sens. Celles-ci sont peu abondantes au voisinage de la couche sous-cuticulaire et à ce niveau l'aspect du tissu est plutôt granuleux; mais vers le côté interne elles deviennent plus serrées, se croisent suivant des directions plus ou moins perpendiculaires. Cette couche conjonctive n'est pas nettement délimitée en dedans et l'on peut voir des travées irrégulières de fibrilles faire saillie dans la cavité de la vésicule ou relier comme un pont deux points quelconques de la paroi. Dans ce tissu conjonctif, on trouve disséminés çà et là des noyaux de cellules et des corpuscules réfringents ou opaques, répondant à des grains calcaires.

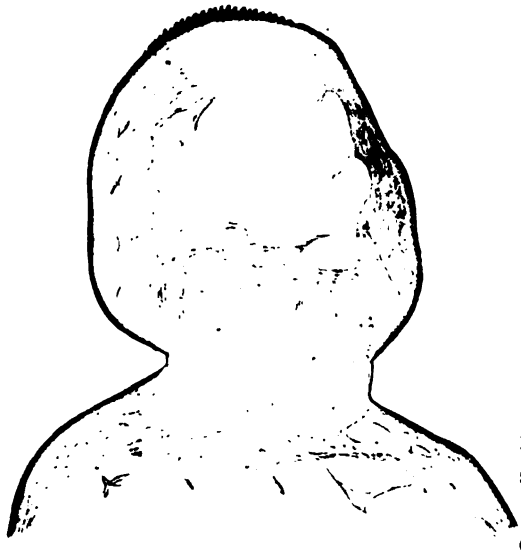


Fig. 2. — Coupe longitudinale intéressant à la fois les deux vésicules. × 40.

Entre les fibrilles il existe de nombreuses cavités irrégulières, sans paroi propre, ayant l'aspect de canalicules tantôt simples, tantôt bifurqués, ou encore d'espaces lacunaires; elles représentent la coupe des vaisseaux du système excréteur.

Les cavités des deux vésicules ne communiquent pas entr'elles; le pédicule est plein et rempli par une substance granuleuse, très pâle, dont les granulations se disposent en fines stries parallèles. Cette substance est un reste des tissus de l'embryon hexacanthe; sur les bords, elle se continue insensiblement avec le tissu conjonctif fibrillaire des parois des vésicules cystiques.

Au niveau de la partie la plus étranglée du pédicule, la couche cuticulaire est d'une extrême minceur et l'assise des noyaux fait défaut.

En suivant la série des coupes il nous a été impossible de trouver à l'intérieur la moindre saillie qui pût être considérée comme une tête, ni rien qui répondît aux deux points opaques que l'on constatait à l'état frais à la surface de la grosse vésicule. Cependant, au pôle antérieur de la petite vésicule, c'est-à-dire dans la région opposée au pédicule, la cuticule, plus épaisse, présente un certain nombre de saillies papilliformes et en même temps les noyaux sous-jacents sont beaucoup plus nombreux et plus serrés.

Quelle est, d'après cela, la signification morphologique que nous devons attribuer à ces deux vésicules? Cette signification nous est fournie par l'étude du développement normal des Cysticerques. On sait en effet que la larve allongée qui résulte de la transformation de l'embryon hexacanthe s'étrangle en son milieu et se divise en deux parties reliées par un pédicule; celui-ci finit par se rompre et les deux portions ainsi isolées ont une destinée différente. La moitié postérieure se détruit, l'autre va donner naissance aux scolex. Ce dernier naît dans la région opposée au pédicule et se dessine déjà pendant que se produit l'étranglement.

D'après cela, il est facile de voir que notre parasite correspond à une larve d'embryon hexacanthe, arrivée à la période de division et ayant subi en outre la transformation hydropique. La petite vésicule qui montre, au pôle céphalique, une ébauche rudimentaire de tête ou de réceptaculum, répond au segment antérieur de la larve. La grosse vésicule doit être identifiée avec le segment postérieur qui, normalement, s'atrophie.

OBSERVATIONS DE CYSTICERQUES VENTRICULAIRES

1. Cas de Michea (1). — Homme de 53 ans, ayant présenté les phénomènes suivants : perte de connaissance, hémiplégie droite consécutive, délire, convulsions épileptiformes, mort.

A l'autopsie on trouva des Cysticerques plus petits qu'un pois, épars sur les circonvolutions du cerveau, dans la substance cérébrale, dans les couches optiques et enfin *dans l'intérieur des ventricules.*

2. Cas d'Aran (2). — Chez un homme de 53 ans, une première attaque avec perte de connaissance, guérie par une saignée, est suivie, six mois après, d'un nouvel ictus qui laisse une monoplégie brachiale gauche.

Sensibilité et intelligence intactes. Les jours suivants, délire et mort dans le coma.

Sur toute la surface du cerveau, en arrachant la pie-mère, on entraîne de petites vésicules, transparentes, non adhérentes à la substance corticale, chacune porte un petit point blanc. L'examen microscopique ne révéla ni ventouses, ni crochets (Acéphalocyste).

Dans *chaque ventricule latéral*, on trouva aussi un Acéphalocyste.

3. Cas de Delaye (3). — Homme de 58 ans, atteint brusquement d'accès épileptiformes, mourut au bout d'un mois ; à l'autopsie on constata la présence dans le *ventricule gauche* d'une vésicule kystique de la grosseur d'un œuf de Poule et qui comprimait la couche optique.

4. Cas de Langé (4). — Chez une fille stupide de 30 ans, dont la mort subite avait été précédée de convulsions et de perte de connaissance, on trouva, en même temps que des Cysticerques à la surface du cerveau et en avant du chiasma, des vésicules dans la *corne antérieure du ventricule gauche* et dans la *corne postérieure du ventricule droit*.

5. Cas de Ass, de Vienne (cité d'après Keller) (22). — A l'autopsie d'un individu dément, atteint d'épilepsie, on découvrit un Cysticerque dans le *quatrième ventricule*. Hydrocéphalie chronique interne.

6. Cas de Woppel (6). — Homme de 39 ans, meurt subitement après quelques accès épileptiformes; la surface du cerveau était recouverte d'un grand nombre de petites vésicules de la dimension d'un pois, mais ne dépassant pas une noisette. Dans l'*intérieur des ventricules* remplis de liquide, nageaient des Cysticerques; deux étaient placés contre les plexus choroïdes et un contre la corne postérieure du ventricule droit.

8. Cas d'Ulrich (8). — Homme de 27 ans, présente, comme symptômes principaux, des douleurs de tête, une démarche mal assurée, de l'affaiblissement des facultés intellectuelles, des accès épileptiformes répétés; mort subite. Dans le *quatrième ventricule* et appliqué contre le plancher, on trouva un kyste de la grosseur d'un œuf de Pigeon. Hydrocéphalie chronique généralisée.

9. Cas de Brittau (7). — Une femme de 29 ans, présentant des vomissements, de la céphalalgie, de la prostration, meurt subitement. A l'autopsie, on découvre dans le *quatrième ventricule* un kyste avec un scolex très reconnaissable.

10. Cas de Klob (cité par Bitot et Sabrazès) (12 et 21). — Chez un chaudronnier de 54 ans on note, au début, des douleurs rhumatismales dans les muscles, de la lourdeur des extrémités et de l'affaiblissement de la mémoire. Trois semaines avant la mort, la station debout devient impossible, la mobilité des membres supérieurs est diminuée. Le malade parle lentement, reste taciturne, devient dur d'oreille ; l'insomnie est continue ; mort subite.

A l'autopsie, dans le *ventricule gauche* distendu, on trouve une vésicule affaissée, à parois délicates, de la grosseur d'une pomme.

La face interne porte un corpuscule de 15mm, d'aspect blanchâtre, contourné en S, auquel s'attachaient trois kystes gros comme des fèves. A l'intérieur de ces masses vésiculaires, on découvrit des crochets de Ténia armé; vis-à-vis de ces formations un pédicule de 4 mm. s'avançait au dehors de la paroi externe du grand kyste et se terminait par un renflement du volume d'une fève. Le ventricule latéral droit était élargi. Hémorrhagie punctiforme sur les tubercules quadrijumeaux antérieurs et sur les pédoncules cérébraux.

11. Cas de Meschede (12). — Un homme de 47 ans, dément, mort à la suite d'un ulcère perforant du duodénum, montra à l'autopsie quatre Cysticerques dans la cavité élargie de la selle turcique, tous porteurs de scolex ; dans *un ventricule*, une vésicule calcifiée.

12. Cas de Frerichs (cité d'après Keller) (22). — Homme de 33 ans présente pendant quelque temps des phénomènes cérébraux, des douleurs de tête, des convulsions; mort subite. Les *ventricules latéraux* sont dilatés, et de la corne postérieure gauche il s'échappe, à l'ouverture, une vésicule kystique. Le troisième ventricule est élargi, le quatrième est intact. L'intestin renfermait quatre Ténias.

13. Cas de Mikael (13). — Cet auteur cite le cas d'un diabétique chez lequel on trouva un Cysticerque de la grosseur d'une noisette, libre dans le *quatrième ventricule*.

14. Cas de Chiari (14). — Une femme de 47 ans, ayant présenté pendant quelque temps des symptômes méningitiques : céphalée, vertiges, vomissements, meurt subitement. A l'autopsie on put constater la présence d'un Cysticerque du volume d'une noix, dans le *quatrième ventricule* dilaté.

15. Cas de Brecke (Berlin) (18). — Chez un homme de 35 ans, ayant présenté comme symptômes de la céphalalgie, des vertiges, une démarche mal assurée, des vomissements, de la dyspnée et qui mourut par asphyxie, on découvrit dans le *quatrième ventricule* un Cysticerque libre de la grosseur d'un œuf de Pigeon.

Hydrocéphalie interne; le troisième ventricule en particulier renfermait beaucoup de liquide.

16. Idem. — Chez un homme de 58 ans, mort presque subitement dans le coma, on note, à l'ouverture du crâne, de la pachyméningite, de l'épendymite et de l'hydrocéphalie interne. Dans le *quatrième ventricule* nageait une vésicule de la grosseur d'une cerise ; deux autres Cysticerques à peu près de la même dimension furent trouvés dans le lobe frontal.

17. Idem. — Homme de 31 ans, atteint de céphalalgie, de vertiges, de convulsions, de vomissements, meurt par asphyxie. Le *quatrième ventricule* était rempli par un kyste de la dimension d'un œuf de Poule : quatre autres sont placés dans la pie-mère à l'entrée du même ventricule. On constate, en outre, de l'hydrocéphalie interne généralisée, de l'élargissement de l'aqueduc de Sylvius et de l'épendymite. L'intestin renfermait un Ténia.

18. Idem. — Un enfant de 16 ans, ayant présenté une otite, de la céphalalgie, des vertiges, des vomissements, une démarche mal assurée, une soif ardente, meurt dans le collapsus.

Dans le *quatrième ventricule*, peu dilaté, on trouve un Cysticerque gros comme une cerise. Sa présence s'accompagnait d'épendymite chronique.

19. Idem. — Homme de 43 ans, ayant eu des hallucinations, du délire furieux, meurt subitement après une attaque épileptiforme. A l'autopsie, on note la présence de deux Cysticerques, l'un dans le *ventricule gauche*, l'autre dans le *quatrième ventricule*.

20. Idem. — Un homme de 50 ans, atteint de paralysie progressive, d'hydropisie généralisée, mourut par asphyxie. Légère hydrocéphalie interne et externe. Ependymite chronique granuleuse. Un Cysticerque dans le *quatrième ventricule*.

21. Idem. — Chez un individu de 52 ans devenu paralytique, on trouva dans le *ventricule gauche* un Cysticerque du volume d'un noyau de cerise. Sa présence avait déterminé de l'épendymite chronique et un petit foyer hémorrhagique. Un *Tænia solium* dans l'intestin.

22. Cas d'Andrew (cité par Brecke). — Un sujet de 32 ans, ayant eu simplement des convulsions, meurt dans le coma. Il existait de l'hydrocéphalie des ventricules et un Cysticerque dans le *quatrième ventricule*.

23. Cas de Bollinger (19). — Chez un individu de 21 ans, mort de tuberculose, et n'ayant présenté comme symptômes cérébraux que de la céphalalgie et des vertiges, on trouva dans le *quatrième ventricule* élargi une vésicule ovale, un peu affaissée et du volume d'une amande.

24. Cas de Keller (22). — Se rapporte à un homme de 55 ans, qui, à la suite d'une attaque d'apoplexie, présenta des troubles cérébraux variés, tels que délire, céphalalgie intense, affaiblissement de la mémoire, accès d'aphonie, démarche mal assurée, et mourut subitement.

A l'autopsie, on constate comme lésions : de la pachyméningite chronique, de l'œdème cérébral et méningé. Le *ventricule latéral gauche* élargi renfermait un Cysticerque de la grosseur d'un pois. L'épendyme de cette cavité était épaissi et granuleux. Le ventricule droit, les troisième et quatrième ventricules présentaient le même aspect granuleux.

25. Cas de Meyer (Clinique de Göttingen) (23). — Un homme de 50 ans, porteur d'un *Tænia saginata*, meurt avec les symptômes de méningite tuberculeuse. L'autopsie permit de voir de nombreux Cysticerques à la base du cerveau et un Cysticerque rameux, libre dans le *ventricule latéral droit* à l'entrée de la corne inférieure.

26. Idem. — Un individu de 28 ans est atteint de vertiges, de convulsions épileptiformes et de céphalalgie intense ; sa démarche devient chancelante, des vomissements apparaissent, le délire éclate et la mort survient presque subitement. Comme lésions on note, à l'ouverture du crâne, de l'hydrocéphalie chronique ; la substance cérébrale est œdématiée, l'épendyme enflammé est trouble, ramolli et un peu épaissi. De nombreux

Cysticerques sont trouvés à la surface du cerveau et dans la substance cérébrale. Une vésicule était visible dans le *troisième ventricule* à l'entrée de l'aqueduc de Sylvius. Par un de ses points, correspondant à la partie céphalique, elle était rattachée à l'épendyme.

Les ventricules latéraux étaient élargis. D'autres parasites furent rencontrés dans les cavités du cœur et dans les muscles de la poitrine.

27. Idem. — Un homme de 31 ans meurt subitement après avoir présenté les symptômes suivants : accès de vertiges, céphalalgie, vomissements, diminution de l'ouïe. Il existait de l'hydrocéphalie chronique interne et de l'épendymite fibreuse chronique. Sur le plancher du *quatrième ventricule* élargi et renfermant 3^{cm3} environ de liquide, était placé un Cysticerque de la grosseur d'une noisette. L'épendyme était épaissi et induré. Les ventricules latéraux élargis étaient remplis par un liquide citrin, clair ; leur épendyme était aussi épaissi et granuleux.

28. Cas de Stieda (24). — Un ouvrier de 36 ans, qui, pendant quelque temps, avait présenté de l'amaurose progressive, meurt subitement dans le coma.

A l'autopsie, on aperçut dans le *quatrième ventricule*, au-dessous des tubercules quadrijumeaux, une vésicule du volume d'un noyau de cerise, à surface irrégulière, plissée, blanchâtre. La présence de ce parasite s'accompagnait d'hydrocéphalie. Les ventricules latéraux étaient dilatés ainsi que le troisième ventricule ; l'aqueduc de Sylvius était large et perméable. Par contre le quatrième ventricule était rétréci par suite de l'épaississement du plancher. En ce point, on notait une prolifération épithéliale de l'épendyme très accentuée. Par places on voyait des points de nécrose.

29. Cas de Wille (25). — Un homme de 31 ans meurt dans le coma après avoir présenté de la céphalalgie, du vertige, de la dilatation des pupilles.

Sur le plancher du *quatrième ventricule*, dans la région du calamus, à droite, on voyait une vésicule fluctuante, bosselée, de la grosseur d'un pois, rattachée à la paroi par un grêle pédicule.

La présence du Cysticerque avait déterminé de l'hydrocéphalie ventriculaire ; tous les ventricules étaient dilatés, notamment les latéraux, et renfermaient un liquide clair. L'épendyme était granuleux et la toile choroïdienne était amincie.

30. Idem. — Une femme de 45 ans meurt après une période comateuse. Le *quatrième ventricule* renferme un Cysticerque au niveau du calamus. Les ventricules latéraux sont dilatés par un liquide séreux, clair ; le troisième ventricule est dilaté. L'épendyme est épaissi et granuleux.

31. Idem. — Une jeune fille de 23 ans présentait des douleurs de tête, des vertiges, des vomissements, du ralentissement du pouls. Intervention opératoire ; mort sous le chloroforme. Dans le *quatrième ventricule* élargi, on trouve une vésicule sphérique de la grosseur d'un noyau de cerise. Les ventricules latéraux et le troisième ventricule sont élargis ; l'épendyme n'est pas épaissi.

32. Idem. — Fille de 42 ans, après quelques convulsions, meurt dans le coma. Il existait une pleurésie et une péricardite concomitantes. Vers la partie médiane du *quatrième ventricule* dilaté on trouva un Cysticerque rameux formé d'une grosse vésicule à laquelle faisaient suite trois petites vésicules. Les ventricules latéraux et le troisième ventricule étaient dilatés et l'épendyme était granuleux.

33. Cas d'Alcalai (26). — Un ouvrier de 71 ans, opéré quelque temps auparavant pour un Cysticerque du cristallin, meurt subitement. Les cavités cérébrales sont dilatées. L'examen révèle dans le *ventricule latéral gauche* la présence d'un Cysticerque adhérent à la paroi par une de ses extrémités. Dans le *quatrième ventricule*, en partie oblitéré, il existait aussi un Cysticerque dégénéré. D'autres parasites se trouvaient dans la moelle et dans la substance cérébrale.

34. Cas de Kahlden (28). — A trait à un homme de 40 ans qui mourut subitement sans avoir présenté d'autres symptômes que quelques troubles cérébraux cinq mois auparavant. Il existait un Cysticerque dans l'*aqueduc de Sylvius* et dans le *quatrième ventricule*. Leur présence s'accompagnait d'hydrocéphalie et de prolifération épendymaire. Au point où le Cysticerque était appliqué contre la paroi du ventricule, celle-ci présentait une prolifération diffuse, rappelant le tissu de granulations, avec des parties nécrosées à la surface. On trouvait également des cellules géantes, parfois énormes, provenant probablement des cellules de la névroglie.

Là où le Cysticerque n'avait pas exercé une pression continue, on notait une prolifération névroglique, un peu plus âgée, d'une texture uniforme et régulière, au niveau de laquelle il existait des formations épithéliales ayant l'aspect de tubes ou de glandes dont quelques-unes avaient une certaine ressemblance avec un canal excréteur.

35. Cas de Mennicke (30). — Chez une femme de 28 ans, on trouva, à l'autopsie, dans le *ventricule latéral gauche*, au niveau de la corne occipitale, une première saillie vésiculaire de la grosseur d'une petite noix remplie d'un liquide séreux, et dans la partie élargie du *quatrième ventricule* une deuxième vésicule étranglée en deux parties. Dans l'un des segments du volume d'une noisette, outre le liquide floconneux, on découvrit un corps blanchâtre, peu consistant au toucher, libre à une de ses extrémités, en forme de ruban crêpé sur les bords, plus ou moins contourné sur lui-même et terminé par une tête bien conformée. Le ventricule était dilaté et le Cysticerque avait déterminé de l'hydrocéphalie et de l'épendymite chronique.

36. Un deuxième cas de cet auteur se rapporte à une femme de 26 ans, qui, pendant un an, avait eu de la céphalée intense et des vomissements. Dans le *quatrième ventricule* et derrière le pédoncule cérébelleux droit on constata la présence d'une petite masse vésiculaire, uniforme, brun-rougeâtre, perpendiculaire à l'axe de la moelle et mesurant 1 cent. sur 3 à 4 mm. Cette vésicule, recouverte de villosités, était remplie de grains calcaires et de détritus. Sur le bord, on pouvait reconnaître une mem-

brane déchiquetée provenant d'une deuxième vésicule qui s'était rompue. On ne trouva pas de tête ni de crochets dans le Cysticerque, mais ces derniers furent rencontrés dans le voisinage.

Les ventricules latéraux étaient très élargis. Tout autour du Cysticerque la substance cérébrale était ramollie et transformée en une large zone de tissu de granulations, riche en cellules et en vaisseaux, dont la surface offrait beaucoup de cellules géantes, polymorphes, renfermant chacune de nombreux noyaux, que l'auteur suppose provenir de l'endothélium de capillaires.

37. Cas de Kratter (29). — Un enfant de 13 ans mourut en quelques heures, n'ayant présenté, comme symptômes, que de la céphalée, des vomissements et des convulsions. L'autopsie médico-légale montra dans la partie postérieure du *troisième ventricule* une vésicule libre, transparente, lisse, grosse comme un petit œuf d'Oiseau, remplie d'un liquide aqueux à peine trouble. A l'intérieur on aperçut de petits corps blanchâtres contigus les uns aux autres, ayant la forme d'une grappe et répondant au scolex.

Ce parasite avait déterminé de l'hydrocéphalie chronique interne et la mort subite a été attribuée à une poussée aiguë de celle-ci.

38 et 39. Cas de Köhler (27). — Cet auteur signale deux cas où il fut trouvé un Cysticerque remplissant et dilatant même la cavité du *quatrième ventricule.*

Dans les deux cas les lésions étaient les mêmes et se traduisaient par de l'hydrocéphalie ventriculaire et par de l'inflammation chronique de l'épendyme. Cette membrane, épaissie, noueuse, avait un aspect granuleux dû à la prolifération épithéliale.

Chez l'un des sujets, la masse cérébrale ambiante paraissait troublée dans sa nutrition et avait une coloration jaunâtre. Le plancher du quatrième ventricule était recouvert d'un enduit trouble et comme floconneux.

40. Cas de Flint Fr. (17). — Un garçon de 26 ans est pris tout à coup de vomissements, d'attaques épileptiformes et meurt subitement. Le *ventricule gauche* dilaté renferme une vésicule molle, globuleuse, libre, transparente, de la grosseur d'une petite cerise et laisse voir à l'intérieur par transparence un petit corps opaque répondant au scolex. L'examen histologique du parasite fait par Cobbold, permit de constater certaines particularités très intéressantes.

41. Cas de la Ziemssen's Cyclopedia (signalé par Flint). — Un jeune garçon fort et beau est pris brusquement de vomissements, de céphalée, de délire, d'insomnie. La parole devient pénible, il perd connaissance et meurt rapidement.

Dans le fond du *troisième ventricule* (infundibulum) on trouve un Cysticerque libre. Pas de Ténia dans l'intestin.

42. Cas de Cochez (cité d'après Szczypiorsky) (31). — Une jeune fille est atteinte de fièvre typhoïde et meurt de complications broncho-pulmonaires. A l'autopsie, on rencontre à la surface du cerveau une grande

quantité de kystes de la dimension d'une petite noisette. Une vésicule libre dans la cavité du *quatrième ventricule.*

43. Cas de Giraud et Bécoulet (cité d'après Szczypiorsky) (31). — Un homme de 28 ans est atteint de lypémanie anxieuse et religieuse avec idées de suicide. Facultés intellectuelles et morales très obtuses. Jamais on n'a observé ni paralysie ni attaques d'épilepsie.

A l'autopsie, on observe, disséminés sur la surface externe du cerveau, vingt-cinq kystes de la grosseur d'une noisette. Le *ventricule latéral gauche* contient une certaine quantité de liquide transparent dans lequel nage un petit kyste, libre de toute adhérence (Cysticerque). A l'examen microscopique, les parois propres de la vésicule ont un aspect granuleux. Tête avec ses crochets et ses quatre ventouses.

QUELQUES REMARQUES SUR LES CYSTICERQUES VENTRICULAIRES

Forme des Cysticerques ventriculaires

Sous le nom de *Cysticercus racemosus*, Zenker (15) a étudié avec soin une forme particulière des Cysticerques de l'encéphale. Il en distingue quatre variétés : dans la forme la plus compliquée ou *en grappe*, la vésicule du Cysticerque est constituée par une série d'étranglements et de dilatations de taille très inégale et ressemble plus ou moins à une grappe de raisin. Sabrazès et Bitot, à propos d'une observation personnelle, nous ont fait connaître vingt cas de cette forme, auxquels il faudrait ajouter, d'après M. le Professeur R. Blanchard (20), un cas de Davaine, un cas de Zadek et un cas de Richter.

D'après les données classiques, les Cysticerques en grappe occupent les espaces sous-arachnoïdiens de l'encéphale et les ventricules cérébraux. Or, la présence du *Cysticercus racemosus* dans les cavités du cerveau nous paraît être assez rare. En effet, sur 43 observations relatées, la forme en grappe n'est mentionnée que trois fois. Dans l'un des cas (obs. 25, de Meyer), l'auteur ne donne aucune description du parasite et dans ces conditions il nous est difficile de savoir jusqu'à quel point l'appellation de *C. racemosus* est justifiée.

Dans un deuxième cas (Obs. 32 de Wille), le Cysticerque en grappe était constitué par une vésicule assez grosse à laquelle faisaient suite deux ou trois petites vésicules.

Enfin, dans un dernier cas (obs. 10, de Klob), le parasite était formé de deux vésicules, de dimensions inégales, reliées par un court pédicule. La partie la plus volumineuse renfermait en outre un tractus terminé par trois petits kystes.

Dans toutes les autres observations où l'aspect du Cysticerque est décrit, celui-ci se présente tantôt comme une masse vésiculeuse simple, plus ou moins développée, lisse ou plissée, tantôt sous forme de deux vésicules inégales, séparées par un étranglement. En somme, la véritable forme du Cysticerque en grappe ne semble pas appartenir aux parasites rencontrés dans les cavités cérébrales.

Sur 43 cas de cysticercose ventriculaire, le scolex n'existait que cinq fois; tous les autres parasites en étaient privés et l'on a pu, par analogie avec les kystes hydatiques, leur donner le nom d'*Acéphalocystes*. Deux théories sont en présence pour expliquer l'absence de la tête; pour les uns, celle-ci se développe, puis subit une atrophie progressive; pour les autres, cette absence est primitive. Les faits que nous avons constatés sur notre Cysticerque doivent nous faire adopter cette dernière opinion.

En somme, les différentes formes du *Cysticercus cellulosae* que l'on peut trouver au niveau des ventricules cérébraux : vésicule simple acéphalocyste, vésicule simple avec scolex, vésicules géminées, dont l'une renferme une tête plus ou moins parfaite, nous paraissent résulter de la transformation hydropique de la larve survenant, sous des influences particulières, à des périodes différentes de son développement.

Cette transformation paraît être d'ailleurs la règle pour tous les Cysticerques des centres nerveux. Une larve prise dans la première période fournira une simple vésicule. Dans la seconde, c'est-à-dire au moment où elle s'étrangle et où la tête commence à se dessiner, elle donnera une forme analogue à celle que nous avons rencontrée et dans ce cas on peut trouver dans l'une des vésicules un scolex plus ou moins rudimentaire.

Enfin, d'une larve prise à la dernière période, résultera une vésicule kystique avec un scolex bien développé.

Situation des Cysticerques

Si nous cherchons à établir une statistique sur la fréquence relative du *Cysticercus cellulosae* dans les diverses cavités cérébrales

nous trouvons que sur 43 cas que nous avons pu réunir (observ. 11 douteuse), le parasite a été rencontré :

5 fois dans le ventricule latéral droit,	soit environ	12	°/o.
14 fois — gauche,	—	34	°/o.
3 fois — moyen,	—	7	°/o.
1 fois dans l'aqueduc de Sylvius,	—	2,5	°/o.
25 fois dans le quatrieme ventricule,	—	61	°/o.

Ce tableau montre d'une façon évidente que les Cysticerques ventriculaires sont surtout abondants au niveau du quatrième ventricule.

Une des raisons que l'on peut invoquer pour expliquer la fréquence toute particulière dans cette cavité est la minceur même de ses parois, qui permet au Cysticerque de faire hernie dans le ventricule au moment où il devient hydropique et d'y tomber plus facilement (Leuckart, 16 ; R. Blanchard, 20).

Lésions produites par la présence des Cysticerques

Dans ces dernières années, les auteurs qui ont décrit des Cysticerques ventriculaires se sont surtout attachés à étudier les lésions qu'ils déterminent par leur présence. Celle qui se voit à première vue et qui paraît constante est l'hydrocéphalie chronique interne.

Le ventricule qui renferme le Cysticerque, et généralement les autres cavités, sont distendus par un liquide tantôt clair, tantôt plus ou moins louche, toujours en quantité notable.

Pour certains auteurs, cette hydrocéphalie résulte de la compression qu'exerce la vésicule sur les parois de la cavité ventriculaire et de la stase qu'elle détermine dans le territoire des veines de Galien (Köhler). Cette pathogénie qui, à la rigueur, peut être vraie dans certains cas, ne peut s'appliquer lorsque le Cysticerque est de petite taille et nage librement dans la cavité cérébrale, comme cela se présentait dans notre observation personnelle. Il est plus naturel d'admettre alors que l'hydrocéphalie est due à l'irritation produite par la vésicule sur les parties environnantes (Wille). A son tour, cette accumulation de liquide amène l'augmentation du volume des hémisphères, en même temps que l'aplatissement des circonvolutions cérébrales.

Une autre lésion, très fréquente aussi, est l'épendimyte chronique. L'épendyme, ordinairement épaissi, prend un aspect gra-

nuleux et devient très friable. Cette membrane, irritée ou comprimée par le Cysticerque, réagit par une néoplasie cellulaire (Köhler). La substance cérébrale elle-même présente souvent dans le voisinage des troubles manifestes; elle diminue d'épaisseur et prend un aspect jaunâtre. Au microscope, elle montre, du côté de la cavité ventriculaire, une prolifération diffuse, riche en vaisseaux, rappelant le tissu de granulations et présentant des parties nécrosées vers la surface.

Dans ce tissu jeune, on trouve également des cellules géantes énormes, avec un grand nombre de noyaux, et paraissant provenir des cellules de la névroglie (Kahlden) ou de l'endothélium des capillaires (Mennicke).

Diagnostic des Cysticerques ventriculaires

Le tableau symptomatique dû à la présence des Cysticerques dans les ventricules du cerveau est des plus variés et offre de nombreuses analogies avec celui des tumeurs cérébrales. L'existence de ces parasites ne se traduit parfois par aucun symptôme appréciable. Souvent leur première manifestation est un ictus apoplectique et leur trouvaille une véritable surprise d'autopsie. Mais généralement on observe des signes cliniques assez constants tels que : troubles de la sensibilité, de la motilité, de l'intelligence, troubles d'ordre réflexe.

La céphalalgie occupe le premier rang comme importance et comme date d'apparition ; elle est le symptôme du début et ne fait presque jamais défaut. Le plus souvent généralisée, elle se localise parfois dans une portion plus ou moins circonscrite. D'abord sourde, profonde, elle devient intolérable ; elle peut être continue, intermittente ou paroxystique.

Des convulsions affectant les caractères les plus divers font généralement suite à la période de céphalée. Les accès épileptiformes peuvent être uniques ou multiples. Tantôt le malade succombe après une première attaque ; tantôt au contraire ces crises sont plus nombreuses, irrégulièrement espacées, d'une durée variable et vont en augmentant de fréquence et d'intensité. Partielles ou générales, elles offrent dans ce dernier cas tous les stades de l'épilepsie idiopathique.

Il faut signaler aussi certaines manifestations morbides du côté de l'appareil digestif tels que les vomissements, la diarrhée ou la constipation. Ces différents troubles sont d'ordre réflexe et semblent tous résulter de la compression produite par l'hydrocéphalie ventriculaire. Les vomissements ont pour caractéristique d'être spontanés, de survenir sans efforts, sans nausées, d'avoir lieu par régurgitation et d'être suivis d'un soulagement marqué. Les mouvements, la station debout exercent sur leur apparition une influence réelle. Ils se montrent enfin par accès, par périodes et correspondent à une exagération de tous les autres phénomènes de compression. Ils coïncident fréquemment soit avec une constipation opiniâtre, soit avec une diarrhée abondante.

Les troubles cérébraux manquent rarement. Depuis les vertiges, les hallucinations jusqu'à la manie aiguë, depuis la plus légère dépression intellectuelle jusqu'à la démence, toutes les altérations de la sensibilité psychique et de l'intelligence ont été observées.

Parmi les lésions des organes des sens, on remarque la diminution de l'acuité visuelle, la diplopie, l'amaurose et la surdité.

Les troubles de la sensibilité sont peu marqués ; les réflexes, la contractilité musculaire sont généralement conservés.

Enfin, peu à peu les forces diminuent, les fonctions intellectuelles et psychiques s'affaiblissent, un véritable état de déchéance se manifeste. Au bout d'un laps de temps plus ou moins variable, mais dépassant rarement plusieurs années, le malade succombe. A moins de maladie intercurrente, la mort survient presque toujours soit d'une manière subite, soit dans le coma simple ou asphyxique avec ou sans convulsions.

Tels sont la plupart des signes que l'on rencontre dans cette affection. En somme, ce sont les symptômes dus à l'épanchement ventriculaire qui se placent au premier rang et qui priment tous les autres. Ils empêchent de déterminer, dans cet ensemble symptomatique, la part qui revient à une irritation locale de la substance cérébrale et rendent impossible le diagnostic du siège du parasite et sa présence elle-même.

CONCLUSIONS

1° Les Cysticerques des ventricules cérébraux, généralement libres, ne paraissent pas appartenir à la variété des Cysticerques en grappe (*Cysticercus racemosus*).

2° Ils se ramènent à l'une des trois formes suivantes :

a). Vésicule simple acéphalocyste (forme très fréquente).

b). Vésicule simple avec une tête.

c). Deux vésicules réunies par un pédicule, l'une d'elles renfermant une tête plus ou moins développée.

3° Parmi les Cysticerques des ventricules du cerveau, ceux du quatrième ventricule sont particulièrement fréquents.

4° La présence de ces parasites détermine régulièrement de l'hydrocéphalie chronique interne, de l'épendymite chronique et des troubles nutritifs dans la substance cérébrale avoisinante.

5° L'ensemble des symptômes ne permet pas d'établir d'une façon certaine le diagnostic de cysticercose ventriculaire; ce qui domine, ce sont les signes de compression dus à l'hydrocéphalie ventriculaire.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1. F. Michea, Observations d'Acéphalocystes du cerveau. *Gazette méd. de Paris*, 1840, n° 47, p. 746.

2. Aran, Mémoire sur les Hydatides ou Vers vésiculaires de l'encéphale. *Archives gén. de médecine*, XII, p. 76, 1847.

3. Delaye. *Journal de Toulouse*, mai 1850.

4. Lange. *Günzburgs Zeitschr.*, II, 1851.

5. Küchenmeister, Ueber die Cysticerken des Gehirns. *Zeitsch. für österr. praktische Heilkunde*, Wien, 1866. — *Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten.* Leipzig, 1855.

6. Voppel. *Damerows Zeitschr.*, XV, 1858.

7. Brittau. *British medical Journal*, 1859.

8. Ulrich. *Deutsche Klinik*, XI, 1859.

9. GRIESINGER, *Gesammelte Abhandlungen.* Berlin, p. 415, 1872. *Archiv der Heilkunde*, III, 1862, p. 220.

10. DRESSEL, *Zur Statistik des Cysticercus cellulosae.* Inaug. Diss., Berlin, 1863.

11. KLOB, *Cysticercus cellulosae* in Gehirn. *Wiener med. Woch.*, 1867, n° 8, p. 115; n° 9, p. 129.

12. MESCHEDE. *Allg. Zeitsch. für Psychiatrie*, XXX, 1874.

13. MIKAEL, Zur Aetiologie des Diabetes mellitus. *Deutsches Archiv für klinische Medicin*, XLIV, 1889, p. 597.

14. CHIARI, *Bericht der k. k. Krankenanstalt. Rudolf Stiftung in Wien*, 1878.

15. ZENKER, *Ueber den Cysticerkus racemosus des Gehirns.* Beiträge zur Anat. und Embryol. als Festsgabe Jacob Henle zum 14 April. 1882 dargebracht von seinen Schülern. Bonn, 1882.

16. LEUCKART, *Die Parasiten des Menschen.* 2. Aufl., 1879-1886.

17. FR. FLINT, A case of *Cysticercus cellulosae* in the ventricles of the brain; sudden death. *The Lancet*, I, p. 574, 1881.

17. A. BRECKE, *Ueber Cysticerken im vierten Ventrikel.* Inaug. Diss., Berlin, 1886.

19. O. BOLLINGER, Ueber *Cysticerkus cellulosae* im Gehirn des Menschen. *Münchener med. Woch.*, 1888, n° 31.

20. R. BLANCHARD, *Traité de Zoologie médicale.* Paris, 1889.

20*a*. R. BLANCHARD, *Parasites animaux*, in *Traité de Pathologie générale* de Ch. Bouchard. Paris, 1895; cf. tome II.

21. BITOT ET SABRAZÈS, Étude sur les Cysticerques en grappe de l'encéphale et de la moelle chez l'Homme. *Gazette méd. de Paris*, 1890, n°s 27-30 et 32-34.

22. R. KELLER, *Ueber Cysticerken im Gehirn des Menschen.* Inaug. Diss. Bonn, 1892.

23. R. MEYER, *Ueber den* Cysticerkus cellulosae *des Gehirns in der Göttinger med. Klinik beobachtete Fälle.* Göttingen, 1894.

24. A. STIEDA, Casuistiche Beiträge zur Pathologie des IV. Gehirnventrikels. *Festschrift für Thierfelder*, Leipzig, 1895.

25. KARL WILLE, *Ueber Cysticerken im vierten Hirnventrikel.* Inaug. Diss. Halle, 1895.

26. SASSON, ALCALAI, *Ein Fall von Cysticerkus des Auges, Gehirns und Rückemnarkes.* Inaug Diss., Berlin, 1895.

27. R. Köhler, *Zwei Fälle von* Cysticerkus cellulosae *in IV. Ventrikel.* Inaug. Diss., Erlangen, 1887.

28. V. Kahlden, Ueber Wucherungsvorgänge am Ependymepithel bei Gegenwart von Cysticerken. *Ziegler's Beiträge*, XXI, p. 297-307, 1897.

29. Kratter und Böhmig, Ein freier Gehirncysticercus als Ursache plötzlichen Todes. *Ziegler's Beiträge*, XXI, p. 25-42, 1897.

30. Mennicke, Ueber zwei Fälle von *Cysticercus racemosus. Ziegler's Beiträge*, XXI, p. 243-263, 1897.

31. Szczypiorski, *Les entozoaires de l'encéphale.* Thèse de Paris, 1890; cf. p. 68-74.

NOTES ET INFORMATIONS

Vicissitudes de la nomenclature helminthologique. — Dans ces dernières années, j'ai été l'un des premiers, sinon le premier, à reconnaître à quel point le genre *Tænia* renfermait des animaux anatomiquement dissemblables et à proposer de le diviser en plusieurs genres distincts. Ces motifs m'ont conduit à créer, par exemple, les genres *Bertia*, *Davainea*, *Echinocotyle*, *Moniezia*, à restaurer les genres *Anaplocephala* et *Hymenolepis*, en même temps qu'à préciser et à reculer les limites de ce dernier. En agissant ainsi, je ne faisais d'ailleurs que suivre l'exemple qui avait été donné par les créateurs des genres *Dipylidium* et *Mesocestoides*, également distraits du genre *Tænia*. Ce que j'ai commencé de faire, d'autres l'ont continué; on est même allé plus loin que moi, comme le prouve la création récente d'un certain nombre de genres nouveaux, dont la plupart sont bien établis. J'ai eu aussi l'occasion d'appliquer les mêmes principes au genre *Bothriocephalus* et d'en séparer un genre *Krabbea*, que les récentes critiques d'Ariola (1) n'ont aucunement ébranlé.

Actuellement, la nécessité de démembrer les genres *Tænia* et *Bothriocephalus* est admise par la grande majorité des helminthologistes. Seul, ou à peu près, M. Max Braun résiste à ce mouvement. Son attitude est de trop haute importance en une pareille question, pour que nous n'essayons pas de lui en montrer les inconvénients.

On connaît le bel ouvrage que le savant professeur de Königsberg consacre aux Plathelminthes dans le *Bronn's Thierreich*. Cet ouvrage rend aux helminthologistes des services trop précieux et trop constants pour que nous ayons besoin d'en faire l'éloge. Or, malgré ses mérites, ou plutôt à cause même de ses mérites, ce livre peut devenir le point de départ de regrettables erreurs.

Consultons, par exemple, la liste des Cestodes (p. 1133-1145) : on y trouve bien l'indication du genre *Echinocotyle*, mais non celle de l'espèce typique ; celle-ci, en revanche, se trouve inexactement attribuée au genre *Tænia*, où je n'ai jamais songé à la faire rentrer. Aux pages 1224, 1228 et 1456 est cité, sous le nom de *Bothriocephalus grandis*, un Ver que j'ai appelé *Krabbea grandis*. Le genre *Krabbea*, dont je suis l'auteur responsable et dont je maintiens la parfaite validité, n'est cité nulle part, pas même en synonymie. Supposons qu'un auteur ait créé antérieurement l'espèce *Bothriocephalus grandis* : mon espèce, qui est de date plus récente, perdrait donc son nom spécifique, grâce à la réunion des deux

(1) V. Ariola, Sopra alcuni Dibotrii nuovi o poco noti e sulla classificazione del gen. *Bothriocephalus*. *Bollettino dei Musei di zool. e anat. comp. della r. Università di Genova*, n° 52, 1896.

genres *Bothriocephalus* et *Krabbea* effectuée sans motif plausible par M. Max Braun.

Le cas que je suppose se réalise précisément pour un Téniadé. En 1881, Riehm a établi deux espèces sous les noms de *Tænia rhopalocephala* et de *Tænia rhopaliocephala* : ces deux dénominations ont la même étymologie, elles sont identiques l'une à l'autre et ne diffèrent que par l'adjonction fantaisiste d'un *i* dans la seconde. Par application des règles de la nomenclature, le *Tænia rhopaliocephala*, qui est le plus récent, devait perdre son nom spécifique. Je l'ai transporté dans le nouveau genre *Moniezia*, où il a pris place sous le nom de *Moniezia cuniculi* (1); depuis lors, il a été transporté dans le genre *Andrya* Railliet, division de mon genre *Moniezia* ; il continue d'y figurer sous le nom d'*Andrya cuniculi* (R. Blanchard, 1891).

Au moment où j'ai établi le genre *Moniezia*, je n'ignorais pas que Baird (2) avait appelé *Tænia cuniculi* un Ver méconnaissable trouvé par Marigues en 1778 « dans le ventre de quelques Lapins sauvages ». Mais cela m'importait peu, puisque mon espèce bien définie et l'espèce nominale de Baird ne devaient jamais se rencontrer dans un même genre ; en effet, l'assimilation établie par Baird était très incertaine et son *Tænia cuniculi* était destiné à rester à la remorque du genre *Tænia*, comme un *caput mortuum*. Or, M. Max Braun m'attribue à tort (p. 1228 et 1408) la combinaison *Tænia cuniculi*, qui ne pouvait me venir à l'esprit en remplacement de *Tænia rhopaliocephala* Riehm Sur la foi de son ouvrage, qui mérite à juste titre de faire autorité, l'espèce *Moniezia cuniculi* R. Bl., actuellement *Andrya cuniculi* (R. Bl.), devrait donc tomber en homonymie et perdre son nom.

J'ai pris des exemples qui me sont personnels, mais il va sans dire que les personnalités sont ici hors de cause. J'ai trop d'estime pour les travaux et pour le caractère de M. Max Braun pour douter qu'il ne se rende à l'évidence des faits et ne reconnaisse, avec tous les helminthologistes, que le démembrement du genre *Tænia* s'impose et qu'il est nécessaire d'appliquer rigoureusement en helminthologie les règles de la nomenclature. — R. Bl.

La médecine populaire roumaine et la parasitologie. — M. le Dr N. Leon, professeur de zoologie médicale à la Faculté de médecine d'Iassy, vient de publier une curieuse brochure sur le folklore médical roumain (3). Nous en extrayons quelques coutumes qui ne sont pas sans relation avec la parasitologie.

Contre l'amygdalite, on insuffle dans la gorge du malade des excréments blancs de Chien, séchés et pilés : c'est l'*album græcum* de l'ancienne pharmacopée. Combien d'œufs de parasite, qui vivent dans le tube intes-

(1) R. Blanchard, Notices helminthologiques, 2e série. *Mém. de la Soc. Zool. de France*, IV, p. 447, 1891.

(2) Baird, *Catalogue of the species of* Entozoa *or intestinal worms, contained in the collection of the British Museum*. London, 1853 ; cf. p. 78.

(3) N. Leon, *Zoologia medicală a ţăranului romîn*. Iaşi, in-8° de 30 p., 1897.

tinal du Chien, se trouvent ainsi introduits dans le corps humain? Il suffit d'un seul œuf de *Tænia echinococcus* pour engendrer le kyste hydatique, bien plus dangereux que l'amygdalite elle-même.

L'habitude de traiter certaines plaies par les applications d'excréments humains ne peut avoir d'autre résultat que d'infecter ces plaies.

De même, l'urine de Hérisson, qu'on donne à boire aux ivrognes sans qu'ils s'en doutent, et le sang de la femme, qu'on fait boire également, ne sont que des moyens d'infecter et non de guérir.

On lave les vitres et la vaisselle salies par les excréments de Mouches et on boit le liquide comme diurétique. Pour montrer le danger de cet usage, il suffit de rappeler que les excréments de Mouche, examinés par plusieurs observateurs au point de vue bactériologique, ont été considérés comme un moyen de dissémination de divers microbes pathogènes, dont la virulence n'était nullement atténuée.

Le paysan roumain, pour se guérir de la jaunisse, mange trois Poux de la tête (*Păduchiĭ de cap*) renfermés dans une figue; ou bien il les avale dans un verre d'eau, comme diurétique.

Le Ténia (*Panglica*), brûlé et avalé avec de l'eau, est considéré comme un bon antidote contre le Ver solitaire.

Les entozoaires de l'Homme en Normandie. — Sous ce même titre, M. Ed. Spalikowski, d'Acquigny (Eure), a publié récemment une courte note (1), dont la lecture n'est pas sans causer une vive surprise. Nous en extrayons le passage suivant, qui la résume à peu près complètement :

« Les entozoaires les plus répandus dans cette province sont :

» 1° *Amœba vaginalis, intestinalis* et *buccalis*; 2° *Coccidies*; 3° *Tænia saginata*; 4° *Tænia solium*; 5° *Tænia echinococcus*; 6° *Ascaris lumbricoïdes*; 7° *Oxyurus vermicularis*; 8° *Trichina spiralis*.

» En voici la répartition approximative :

Amœba vaginalis	24	pour 100	*Tænia echinococcus*	20	pour 100
Amœba intestinalis	9	—	*Ascaris lumbricoïdes*	34	—
Coccidies	14	—	*Oxyurus vermicularis*	40	—
Tænia saginata	29	—	*Trichina spiralis*	9	—
Tænia solium	39	—			

» Quant à l'âge d'infection, il varie considérablement, suivant que l'on se trouve en présence d'enfants ou d'adultes.

» Ainsi, *Amœba vaginalis* est plus fréquent chez les jeunes filles que chez les femmes mariées.

» Les Coccidies sont plus répandues chez les adultes (femmes principalement). »

On n'apprendra pas sans intérêt l'excessive fréquence des *Amœba vaginalis* et *intestinalis*, mais on aimerait à savoir aussi dans quelles conditions pathologiques on les rencontre; car il est difficile d'admettre que

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, CXXV, p. 1056, 1897.

l'auteur se soit astreint, par simple amour de la statistique, à les rechercher, et spécialement la première, chez des personnes absolument saines.

Sur 100 Normands que vous rencontrez sur votre route, 14, ni plus, ni moins, sont atteints de Coccidies; c'est chose entendue. Encore serait-il bon de nous dire où siègent ces parasites si fréquents. Il y aurait même là matière à de nouvelles statistiques, en répartissant les cas suivant l'âge le sexe, la profession, etc., ou encore suivant le siège anatomique. Une description, même sommaire, des parasites ne serait pas non plus hors de propos.

En ce qui concerne le *Tænia saginata*, bornons-nous à signaler combien il est invraisemblable de l'observer chez un aussi grand nombre de personnes. Quant aux *Tænia solium* et *echinococcus*, nous nous élevons résolûment contre les assertions de M. Spalikowski : bien loin de se trouver respectivement chez 39 et 20 individus sur 100, le premier est devenu partout d'une extrême rareté et le second n'a jamais été vu dans l'espèce humaine. Même si, sous la rubrique *Tænia echinococcus*, sont comptés les cas de kystes hydatiques, la fréquence proportionnelle attribuée à ceux-ci est certainement trop élevée.

Nous ferons la même remarque à propos de la *Trichina spiralis*. Comme on sait, ce redoutable parasite n'a encore été vu qu'une seule fois en France, par le Dr Jolivet, de Crépy-en-Valois (Oise); il est absolument hors de doute qu'il est très rare dans notre pays et que, sur ce point encore, les assertions du Dr Spalikowski sont inexactes.

Au lieu d'énumérer simplement des chiffres, à l'appui desquels il ne cite aucun fait précis, que M. Spalikowski nous apporte des observations cliniques bien prises, ainsi que la description et le dessin des parasites dont il cite les noms : alors on pourra tenir compte de ses écrits. — R. Bl.

Treizième Congrès international de médecine. — Ce Congrès se réunira à Paris, du 2 au 9 août 1900, sous la présidence de M. le Professeur Lannelongue, Membre de l'Institut.

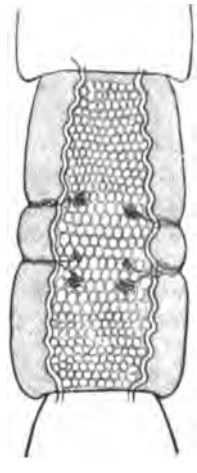
La Commission générale s'est réunie le 23 avril 1898 et a constitué son bureau ainsi qu'il suit : Président, M. le Prof. Brouardel; Vice-Présidents, MM. les Prof. Bouchard et Marey; Secrétaire général, M. le Dr A. Chauffard; Trésorier, M. le Dr Duflocq; Secrétaires des séances, MM. les Drs E. de Massary et L. Weber.

Il a été constitué 23 sections, dont une *Section de Bactériologie et Parasitologie*, composée de MM. Arloing, R. Blanchard, Calmette, Charrin, Duclaux, Laboulbène, Laveran, Mégnin, Metshnikov, Moniez, Nocard, Railliet, Roux et Vaillard. Cette section s'est réunie le 28 avril, pour constituer son bureau. Ont été élus : Président, M. le Prof Duclaux; Vice-Présidents, MM. les Prof. Arloing et Laveran; Secrétaire, M. le Prof. R. Blanchard.

Nous ferons connaître ultérieurement les decisions prises par cette Section.

Note on a new Host of *Tristomum papillosum* Diesing. — Last year Dr Hans Gadow gave me a small collection of Tristomums which he had taken from the gills of the Blue Shark, *Carcharias glaucus* Rondelet. Dr Seitaro Goto of Tokyo has kindly told me that the species is *Tristomum papillosum* of Diesing. Hitherto this parasite has been recorded from the gills of *Xiphias gladius* Linné, *Tetrapterus* (*Histiophorus* Cuv. and Val.) *belone* Rafinesque and *Orthagoriscus mola* Schneider, so that it seems worth while to record this new host. — Arthur E. Shipley.

Note on an Abnormality in *Dipylidium caninum* (Linné). — The repetition of the genital ducts and the reproductive organs in Cestode is a very common abnormality, the regular and definite repetition of parts in a linear series appearing not to be very firmly implanted in these somewhat lowly organized parasites. An excellent account of these meristic variations is given by Bateson on pp. 168-170 of his « *Materials for the Study of Variation* », but neither there nor elsewhere have I come across any account of a doubling of the generative ducts in the common Dog-parasite *Dipylidium caninum* L. The accompanying sketch made from a specimen in my possession, shows a proglottis of this Tape-worm which instead of one pair of generative ducts possesses two, and two ovaries are also present on each side of the body. — Arthur E. Shipley.



Sur quelques rares parasites de l'Homme en Russie. — Diverses provinces de l'immense empire russe contiennent des matériaux inépuisables pour des recherches parasitologiques. En ce qui concerne les parasites de l'Homme, il suffit de mentionner les Samoïèdes qui boivent le sang tiède du Renne, les Bouriates qui mangent de la viande crue saignante, les Ostiaques qui se nourrissent de Poissons crus, pour voir que ces races doivent présenter un grand nombre de cas d'infection par les parasites de toute sorte. Quelques médecins russes, venant de Sibérie, m'ont raconté que les intestins des Bouriates sont parfois littéralement farcis de Vers. Des recherches soigneuses conduiront avec le temps sur ce vaste champ de travail, je n'en doute pas, à beaucoup de belles découvertes. Au moment où j'écris ces lignes, nous connaissons déjà quelques parasites de l'Homme très intéressants, trouvés en Russie seulement.

Dans le journal *Vratsh* (nos 48 et 52, 1895), nous trouvons, par exemple, deux communications de Samson et Sokolov à propos d'un « Vermisseau » qui se creuse des galeries rouges dans l'épiderme de l'Homme. Ce parasite a été déterminé par M. Portshinsky comme une petite larve de *Gastrophilus*. Plus tard (*Vratsh*, n° 45, 1896), j'ai décrit un autre cas semblable

provenant du gouvernement de Novgorod. D'autres cas de cette « dermatomyiase » ont été ensuite publiés par Olissov, Kushev et Kumberg (*Vratsh*, n° 2, 1898). On sait que les Diptères du genre *Gastrophilus* déposent normalement leurs œufs sur les poils du Cheval. Or, pour expliquer l'étrange fait de la pénétration de ces larves dans l'épiderme de l'Homme, j'ai émis une hypothèse selon laquelle les larves en question *ne rampent pas sur la peau* (ce qu'on admet d'ordinaire et ce que personne n'a vu en effet), mais pénètrent dans l'épiderme du Cheval, où elles creusent des galeries et d'où elles arrivent dans la bouche de l'animal, quand celui-ci se gratte avec les dents.

En publiant la détermination de ces « Vermisseaux » dans le n° 3 de *Vratsh* pour l'année 1896, jai mentionné aussi une Filaire inconnue, qui se trouve chez les paysans du gouvernement de Tver et qui cause des tumeurs des doigts analogues au panaris.

Il y a près de 3 mois, j'ai reçu d'un des hôpitaux de Saint-Pétersbourg une quantité de Distomes trouvés par le Dr E. Pastor dans le foie d'un paysan mort de l'inflammation du foie et des reins. Le paysan en question n'était pas natif de Saint-Pétersbourg ; il avait beaucoup voyagé en Sibérie et dans les pays limitrophes. Les parasites qui lui ont détruit une grande partie du foie ont été reconnus par moi comme appartenant à l'espèce *Campula felinea* (Rivolta). Ce parasite, qui se trouve chez le Chat, le Chien et le Glouton, a été constaté pour la première fois chez l'Homme par le professeur Vinogradov à Tomsk (Sibérie occidentale). Le cas du Dr Pastor est donc le premier pour la Russie d'Europe, mais il est hors de doute, je crois, que le parasite a été apporté par son hôte de l'Asie, probablement de la Sibérie, où il se trouve, d'après Vinogradov, assez souvent chez les paysans et tout particulièrement chez les pêcheurs. — N. Kholodkovsky, Professeur à l'Académie de médecine de Saint-Pétersbourg.

OUVRAGES REÇUS

Périodiques reçus en échange (1).

Annali d'igiene sperimentale, diretti dal Prof. A. Celli.

Archives de biologie, publiées par Ed. Van Beneden et Ch. Van Bambeke.

Архивъ біологическихъ наукъ, Archives des sciences biologiques, publiées par l'Institut impérial de médecine expérimentale à Saint-Pétersbourg.

The British medical Journal.

Bulletin du Muséum d'histoire naturelle.

Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, publié par le Prof. A. Giard,

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. herausgegeben von Dr O. Uhlworm.

Hygienische Rundschau, herausgegeben von Prof. Dr C. Gunther, Berlin.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen umfassend Bacterien, Pilze und Protozoën, herausgegeben von P. von Baumgarten und F. Tangl.

Janus, Archives internationales pour l'histoire de la médecine et pour la géographie médicale. Directeur : Dr H. F. A. Peypers.

The Journal of comparative pathology and therapeutics, edited by J. Mac Fadyean.

The Journal of experimental medicine, edited by W. H. Welch.

Mitteilungen aus der Zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin.

Monatshefte für praktische Dermatologie, redigiert von Dr P. G. Unna.

Nordiskt medicinskt Arkiv, utgifvet af Prof. Dr Axel Key.

Revue scientifique, publiée sous la direction du Prof. Ch. Richet.

Rivista di patologia vegetale, sotto la direzione del Prof. Aug. N. Berlese e Ant. Berlese.

Smithsonian Institution. Publications diverses.

U. S. Department of Agriculture, Bureau of animal industry. Publications diverses.

Upsala Läkareförenings Förhandlingar.

Upsala Universitets Årsskrift. Medicin.

The Veterinarian, a monthly Journal of veterinary science, edited by Prof. Mettam.

Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene, herausgegeben von Dr R. Ostertag.

Zoologischer Anzeiger, herausgegeben von Prof. J. V. Carus.

Généralités

B. Galli-Valerio, Le point de vue actuel de l'enseignement de la parasitologie. *Bulletin de la Soc. vaudoise des sc. nat.*, 1897. Lausanne, in-8° de 21 p., 1898.

B. Galli-Valerio, Note parassitologiche. *Il moderno zooiatro*, 1898; in-8° de

(1) Cette liste sera publiée une fois pour toutes. Les périodiques qui y sont inscrits pourront être consultés par nos collaborateurs au laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine.

8 p. — [*Microsporum Audouini* Gruby; *Hæmamœba Danilevskyi* Railliet; *Opisthorchis Pianai*, n. sp., etc.].

H. Hallopeau, *Traité élémentaire de pathologie générale*. Paris, 5e édition, in-8° de 776 p., 1898.

A. Loir, *La question de la vaccination obligatoire devant la Conférence consultative de Tunisie*. Tunis, in-8° de 24 p., 1898.

Н. Зографъ, *Курсъ зоологіи для студентовъ-естественниковъ, Медиковъ и сельскихъ хозяевъ*. Выпускъ первый. Москва, in-8° de XIII-203 p., 1898.

Zoologiska Studier. Festskrift Wilhelm Lilljeborg tillegnad på hans åttionde födelsedag af svenska zoologer. Upsala, in-4° de 360 p. et 18 pl., 1896.

Protozoaires

A malaria problem. *British med. journal*, dec. 18th, 1897.

L. Loss, On some peculiar pigmented cells found in two mosquitos fed on malarial blood. *Ibidem*.

P. S. de Magalhães, *Uma contestação*. Rio de Janeiro, in-4° de 8 p., 1898 (s. l. n. d.). — [Discussion sur les affinités de l'Hématozoaire du paludisme avec les Coccidies].

A. Wierzejski, O Myxosporydyach karpia. Ueber Myxosporidien des Karpfens. *Anzeiger der Akad. der Wiss. in Krakau*, p. 129-145, 1898.

F. Zschokke, Die Myxosporidien in der Musculatur der Gattung *Coregonus*. *Zoologischer Anzeiger*, p. 213-214, 1898.

Helminthologie

Th. Barrois, Sur quelques Ichthyoténias parasites des Serpents. *Bull. des séances de la Soc. des sciences de Lille*, n° 2, 1898; p. 4-7. — [*Ichthyotænia Calmettei*, n. sp., de *Bothrops lanceolatus* L.; *I. Marenzelleri*, n. sp., de *Trigonocephalus piscivorus* Holbr.].

O. Fuhrmann, Ist *Bothriocephalus Zschokkei* mihi synonym mit *Schistocephalus nodosus* Rud.? Zoologischer Anzeiger, p. 143-145, 1898.

O. Fuhrmann, Ist *Bothriocephalus Zschokkei* synonym mit *Schistocephalus nodosus*? *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIII, p. 550-551, 1898.

B. Galli-Valerio, *Opistorchis Pianae* nov. sp., eine neue Distomidenart der Wildente. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIII, p. 145-146, 1898. — [L'espèce ici décrite ne serait autre chose qu'un *Echinostomum conoideum* (Bloch, 1782), dont tous les spicules seraient tombés. — Cf. M. Kowalewski, *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIII, p. 751].

B. Galli-Valerio, La nuova classificazione e nomenclatura degli Artropodi e Vermi parassiti dell' Uomo e degli animali domestici. *Rivista ital. di sc. nat.*, XVIII, 1898, in-4° de 3 p.

J. Ch. Huber, Ein Fall von Pseudo-Ankylostomiasis. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIII, 1898.

Н. А. Холодковскій, *Icones helminthum hominis. Атласъ человѣческихъ глистъ*. — Выпускъ I. *Цѣпени или солитеры* (*Tæniadae*). Санктпетербургъ, grand in-4° de 18 p. et 7 pl., 1898.

M. Kowalewski, Studya helmintologiczne. — V. Pryczynek do bliższej znajomości kilku przywr (Etudes helminthologiques. — V. Contribution à l'étude de

quelques Trématodes), avec 2 pl. *Bulletin de l'Acad. des sc. de Cracovie*, p. 69-77, févr. 1898. — [*Echinostomum spathulatum* Rud., 1819 ; représentants du genre *Opisthorchis* R. Bl., 1895 ; *Bilharzia polonica* M. Kow., 1895].

E. Leão, Contribução para o estudo da bilharziose e do seu parasita. *Archivos de medicina*, I, p. 337-366, pl. II, 1897. — [Présence de la bilharziose dans les possessions portugaises de la côte occidentale d'Afrique, à Calcinda et Mossamedes (Angola)].

O. von Linstow, Nemathelminthen gesammelt von Herrn Prof. Dr F. Dahl im Bismarck-Archipel. *Archiv für Naturgeschichte*, p. 281-291, pl. XXI-XXII, 1897.

O. von Linstow, Helminthologische Beobachtungen. Zur Entwicklungsgeschichte von *Gordius aquaticus* Gmel. *Archiv für mikr. Anat.*, LI, p. 747-763, pl. XXII, 1898.

Edw. Linton, Notes on Trematode parasites of Fishes. *Proceedings of the U. S. National Museum*, XX, p. 507-548, pl. XL-LIV, 1898.

P. Manson, On certain new species of Nematode Hæmatozoa occurring in America. *British med. journal*, dec. 25th, 1897.

Al. Mrázek, *Archigetes appendiculatus* Ratz. *Věstník král. české společnosti náuk*, Prague, in-8° de 47 p. et 5 pl., 1897.

P. Mühling, Studien aus Ostpreussens Helminthenfauna. *Zoologischer Anzeiger*, XXI, p. 16-24, 1898.

C. Parona, I Tricosomi degli Ofidii. *Bollettino dei Musei di zool. e anat. comp. di Genova*, n° 58, 1897, con una tavola.

Stefan von Rátz, Die Parasiten der Fische des Balaton. *Resultate der wiss. Erforschung des Balatonsees*, II, in-4° de 10 p., Budapest, 1897.

Stefan von Rátz, Ein neuer Bandwurm der Katze. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXI, p. 465-473, 1897. — [*Dipylidium Chyzeri*].

T. B. Rosseter, On experimental infection of Ducks with *Cysticercus coronula* Mrázek (Rosseter), *Cysticercus gracilis* (von Linstow), *Cysticercus tenuirostris* (von Hamann). *Journal of the Quekett microscopical Club*, (2), VI, n° 41, p. 397-405, pl. XVIII, 1897.

A. E. Shipley, On *Drepanidotænia hemignathi*, a new species of Tapeworm. *Quarterly Journal of micr. science*, (2), XL, p. 613-621, pl. XLVI, 1898.

H. B. Ward, Note on *Tænia confusa*. *Zoologischer Anzeiger*, XX, p. 321, 1897.

H. B. Ward, The parasitic Worms of domesticated Birds. *Proceedings of the 13th annual meeting of the Nebraska State Poultry Association*; in-8° de 18 p., s. l. n. d. (Lincoln, Nebr., 1898).

C. Wardell Stiles and A. Hassall, The inspection of meats for animal parasites. *U. S. Department of agriculture, Bulletin n° 19*. Washington, in-8° de 161 p., 1898.

K. Wolffhügel, Vorläufige Mittheilung über die Anatomie von *Tænia polymorpha* Rudolphi. *Zoologischer Anzeiger*, XXI, p. 211-213, 1898.

F. Zschokke, Die Cestoden der *Marsupialia* und *Monotremata*. Semon's *Zoolog. Forchungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel*, V, p. 359-382, pl. XXIV, 1898. — [*Tænia echidnae* d'Arcy W. Thompson, d'*Echidna hystrix*; *T. obesa*, *n. sp.*, de *Phascolarctus cinereus*; *T. Semoni*, *n. sp.*, de *Perameles obesula*. Ces trois Cestodes appartiennent au groupe des *Anoplocephalinae*, mais ne rentrent sûrement dans aucun des genres actuellement établis. *Tænia echidnae* et *T. Semoni* ont d'étroites affinités avec le genre *Andrya*; *T. obesa* se rapproche davantage du genre *Bertia*. — R. Bl.].

Arthropodes

P. S. de Magalhães, *O Berne. Uma nova phase no estudo do berne.* Rio de Janeiro, in-8° de 8 p., 1898.

J. Wagner, Aphanipterologische Studien. *Horae Soc. entomol. rossicae*, XXXI, p. 555-594, pl. VIII-X, 1898. — [Genres *Pulex, Ceratophyllus, Ctenopsylla, Ceratopsylla, Typhlopsylla;* plusieurs espèces nouvelles].

Bactériologie

H. Hallopeau, Sur les rapports de la tuberculose avec les maladies de la peau autres que le lupus vulgaire. *Revue de la tuberculose*, p. 1-15, 105-119, 1897.

H. Hallopeau, *Sur le traitement de la lèpre par les injections hypodermiques du sérum anti-lépreux du Dr Juan de Dios Carrasquilla.* Bulletin de l'Acad. de méd., 28 septembre 1897.

H. Hallopeau, *Les lépreux à Paris.* Paris, in-8° de 12 p., 1897.

J. Künstler et P. Busquet, *Observations sur la structure des Bactériacées et des organismes voisins.* Bordeaux, in-8° de 34 p., s. l. n. d. (1898).

A. Neumann, *De l'influence de la tension gazeuse sur les microbes et en particulier sur le Bacille de la diphtérie.* Thèse de Toulouse, in-8° de 70 p., 1898.

Mycologie

E. Bodin, Note mycologique sur le *Microsporum* trouvé à Parme par M. Mibelli. *Annales de dermatologie*, p. 1145-1148, 1897.

A. Poncet et L. Dor, *De la botryomycose humaine. Identité de nature de tumeurs d'apparence papillomateuse chez l'Homme avec la botryomycose ou Champignon de castration du Cheval.* Lyon, in-8° de 20 p., 1898.

A. Poncet et L. Bérard, *Traité clinique de l'actinomycose humaine. Pseudo-actinomycoses et botryomycose.* Paris, grand in-8° de 410 p. avec 45 fig. dans le texte et 4 pl. en couleurs, 1898.

ERRATA

Page 175, dernière ligne, au lieu de « 1897 », lire : 1898.

Page 176, lignes 4 et 14, au lieu de « 37 à 46°C » et « 37 à 48°C », lire : 30 à 37°C

Page 177, ligne 8, au lieu de « 44 à 46° », lire : 35 à 37°C.

NOTES D'HELMINTHOLOGIE BRÉSILIENNE

PAR

P. S. DE MAGALHÃES (1)

Professeur à la Faculté de Médecine de Rio de Janeiro.

7. — Du *Gigantorhynchus moniliformis* Bremser chez le *Mus decumanus* Pallas et de sa larve chez *Periplaneta americana* Fabr. comme hôte intermédiaire.

Pendant les mois de juin et de juillet 1896, il y a donc un an et demi de cela, au cours d'une série de recherches helminthologiques sur des Muridés, dont le résultat d'ensemble trouvera place, je l'espère, dans une publication ultérieure (2), j'ai eu l'occasion de trouver dans l'intestin grêle d'un certain nombre de Surmulots (*Mus decumanus* Pallas) des exemplaires d'une espèce d'Acanthocéphales dont les caractères ne permettent pas le moindre doute sur son identité avec l'espèce bien connue du Gigantorhynque moniliforme (*Gigantorhynchus moniliformis* Bremser) trouvée d'abord en Europe (Bremser, Diesing) chez l'*Arvicola arvalis* et chez le *Cricetus vulgaris*, et plus récemment chez le *Mus decumanus* et chez le *Myoxus quercinus* par Grassi et Calandruccio, de Catane, qui ont retracé la diagnose spécifique de cet Helminthe, en indiquant les caractères d'après leurs nouvelles observations (3).

La couleur d'un blanc laiteux et l'aspect moniliforme du corps

(1) Les six premières notes ont été publiées dans le *Bulletin de la Société Zoologique de France*, XVII, p. 145 et 219, 1892; XIX, p. 152, 1894; XX, p. 241-245, 1895.

(2) Dans le foie : *Cysticercus fasciolaris* Rud. et *Trichosoma spec. dub.*, ce dernier révélé par les tumeurs vermineuses produites par ses œufs; dans le gros intestin: *Heterakis spumosa* Schneider; dans l'intestin grêle : *Hymenolepis diminuta* Rud., parasites très fréquemment rencontrés chez *Mus rattus* L., aussi bien que chez *Mus decumanus* Pallas. Celui-ci m'a fourni en plus le *Gigantorhynchus moniliformis* Bremser dans l'intestin grêle et la *Filaria muris* Gmelin (*Spiroptera obtusa* Rud., *s. Filaria obtusa* Schneider, *nec* Rud.) dans l'estomac.

(3) *Centralblatt für Bakteriol. und Parasitenkunde*, III, n° 17, pp. 521-525, 1888.

du parasite, dans ses trois quarts antérieurs, sont bien identiques à ce qu'on connaît du type classique.

J'ai trouvé mes Gigantorhynques adultes toujours en nombre restreint : 5 à 8, et en majorité des femelles, chez un même Rat. Ils occupent les premières parties de l'intestin grêle et ils se maintiennent étendus le long de l'intestin, parallèlement, les uns à côté des autres. Les femelles adultes mesurent de 145^{mm} à 185^{mm} de longueur ; les mâles adultes mesurent de 60 à 70^{mm}.

La trompe mesure à sa portion protractile, munie de crochets, 450 à 500 μ de longueur et 176 à 190 μ de diamètre à sa partie la plus large ; elle porte 12 à 14 séries longitudinales sur 10 à 12 rangées transversales de crochets très courbés et disposés en quinconce. Les crochets les plus forts (fig. 1) occupent le voisinage de l'extrémité libre du rostre, ceux de sa base étant moins développés et plus faibles. La longueur des crochets les plus forts mesure 26 à 30 μ ; les mensurations moyennes de ces organes, prises du côté de leur concavité, m'ont donné 21 à 25 μ, et du côté de leur convexité 28 à 30 μ.

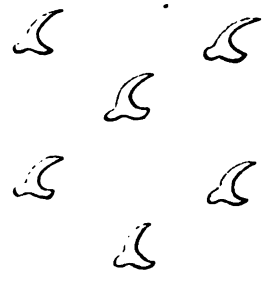


Fig. 1. — Crochets.

Les lemnisques sont cylindriques et longs, ils mesurent à peu près 9^{mm} de longueur.

Les œufs, ellipsoïdes, encore contenus dans l'intérieur du corps des femelles, mais occupant déjà le voisinage de l'extrémité postérieure du corps de l'Helminthe mesurent 75-80 μ sur 40 μ. Les femelles sont farcies d'œufs.

Comme on le voit, l'identification spécifique s'imposait, et les quelques différences dans les dimensions résultant de mes mensurations ne sauraient justifier des doutes à ce sujet.

Je dois pourtant noter une petite différence dans la forme de la trompe de mes Gigantorhynques, d'après mes observations personnelles, et d'après la forme indiquée par Grassi et Calandruccio dans la figure publiée dans le travail déjà cité. La figure donnée par les deux éminents helminthologistes italiens représente la trompe du *G. moniliformis* tout-à-fait cylindrique, parfaitement

contournée et se terminant par un bout arrondi, très largement et régulièrement convexe. Mes observations m'ont fait voir ordinairement le proboscis de mes Gigantorhynques moniliformes plus ou moins renflé à sa moitié antérieure ; souvent même il présente une forme en massue (fig. 2) ; la partie renflée siège en un point plus rapproché de l'extrémité antérieure ; l'extrémité postérieure présente un étranglement constituant un col bien marqué. L'extrémité libre, elle aussi, se termine fréquemment par une partie conique légèrement atténuée. Cette configuration de la trompe est pourtant assez variable et doit dépendre de l'état de rétraction ou de relâchement de l'organe. Et encore je me demande si cette divergence existe réellement ou si elle ne serait pas simplement la conséquence d'une imperfection de la figure publiée par le *Centralblatt* ? La représentation des crochets, dans cette figure, avec leurs pointes dirigées directement en avant, me semble permettre des doutes sur l'exactitude du dessin, peut-être peu fidèlement reproduit par l'artiste qui en a fait la gravure.

Fig. 2. — Trompe de *Gigantorhynchus moniliformis* isolée par dilacération du corps. × 40.

Parfois, il m'est arrivé de rencontrer chez un même Rat des Gigantorhynques moniliformes adultes et d'autres individus de cette même espèce encore très peu développés, mesurant simplement quelques millimètres de longueur (12 à 10 millimètres et moins) ; ceux-ci se montrent alors en bien plus grand nombre.

La constitution de la trompe, le nombre, la grosseur et la disposition des crochets indiquaient bien positivement l'identité spécifique des Gigantorhynques adultes et de ceux qui se trouvaient encore au début de leur développement, malgré l'organisation encore incomplète de leur appareil reproducteur, et la différence de configuration de leur corps.

Ces faits indiquaient une seconde infection des Rats par une nouvelle importation des Helminthes.

Connaissant les observations de Grassi et Calandruccio sur le rôle d'hôte intermédiaire du *G. moniliformis* joué par un Coléoptère assez répandu en Sicile, le *Blaps mucronata* Latr., et ayant vérifié moi-même plus d'une fois la présence de débris de *Periplaneta americana* Fabr. (notre *Barata* commune) dans le contenu de l'estomac de Rats que je sacrifiais, l'idée de la possibilité de rencontrer les larves du Gigantorhynque moniliforme dans le corps de cet Orthoptère si commun, à Rio, dans nos habitations, se présentait naturellement à l'esprit.

Malheureusement des recherches faites dans ce sens me donnèrent des résultats négatifs, de sorte qu'il me fut impossible de voir se réaliser ma supposition, si bien fondée qu'elle eut pu me paraître.

Tout dernièrement, dans le courant du mois de janvier 1898, oubliant même mes Gigantorhynques, je faisais un grand nombre de dissections de *Periplaneta americana*, dans le but de vérifier systématiquement les parasites habituels de notre Orthoptère domestique par excellence, la *Barata*, étude dont le résultat sera mentionné plus tard, à une autre occasion.

Ayant déjà disséqué plusieurs Insectes de l'espèce en question, à ma grande surprise, j'eus la bonne fortune de trouver, dans une seule *Barata*, cinq larves de Gigantorhynque moniliforme, encore encapsulées, mais déjà arrivées à un état très avancé de développement; la trompe complètement formée portait des crochets dont la forme, la grosseur, le nombre approximatif et la disposition permettaient bien de les rapporter à l'espèce mentionnée.

Les vésicules kystiques de forme ellipsoïde et constituées d'une membrane anhiste très mince, étaient très lâchement accolées aux viscères de l'Insecte qui les hébergeait et se laissèrent facilement isoler sans se rompre. A travers la paroi capsulaire, on pouvait apercevoir parfaitement l'Helminthe qui y était contenu ; celui-ci se trouvait accolé en totalité à l'une des surfaces latérales. Le corps de la larve a une forme ovalaire, aplatie.

Parmi les cinq larves, quatre avaient leur trompe complètement sortie et repliée sur le corps. La cinquième larve conservait sa trompe entièrement rentrée et la présentait dans une position méritant une mention particulière. La capsule ou enveloppe kys-

tique de cette larve s'est conservée intacte, même après la préparation définitive de ce spécimen ; chez les autres larves, l'enveloppe s'était rompue pendant leur préparation sous la lunette, en mettant le parasite en liberté. Comme il a été dit, la larve contenue dans cette cinquième capsule maintient sa trompe presque totalement invaginée, mais cela en *la maintenant à l'envers*; sa partie basale seule se présente par sa surface externe, le restant de son étendue, presque sa totalité par conséquent, étant retourné à l'envers et en dedans à la façon d'un doigt de gant mis à l'envers. Les crochets de cette partie de la trompe se présentent à l'observateur par leurs bases d'implantation ; ces surfaces se laissent voir de face au centre et de profil sur les côtés du proboscis. Par suite du renversement que les crochets ont subi, leur bord convexe regarde en dehors et en bas, leur concavité restant dirigée en dedans et en haut. Les crochets les plus voisins du col de la trompe, seuls, se présentent dans leur situation normale, leur surface d'insertion n'ayant pas subi de renversement ou retournement. Le proboscis de cette larve se montre ainsi dans une position due non pas à une simple rétraction, mais à un véritable retournement, ce qui indique la formation d'une cavité centrale dans la trompe par invagination de cet organe. Ce fait a été observé et bien contrôlé et je puis l'affirmer positivement (fig. 3).

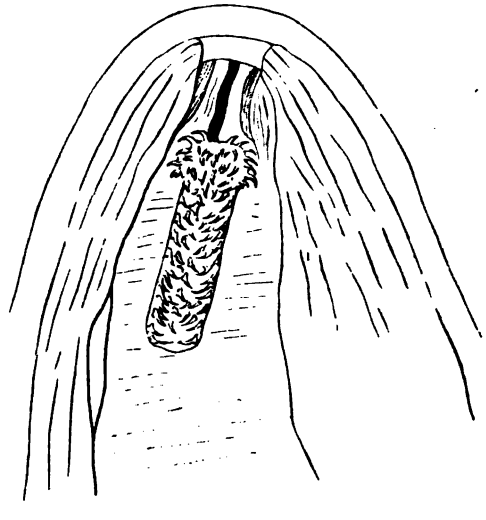


Fig. 3. — Partie antérieure de la larve encapsulée, avec son rostre invaginé. Les crochets n'ont été figurés qu'en partie. × 70.

On remarquera chez mes larves à trompe évaginée l'existence d'un col très long, ce qu'on ne voit pas chez le parasite adulte, ou du moins une capacité de propulsion bien plus considérable. La larve possède, en effet, un col long ou presque aussi long que le

rostre proprement dit, c'est-à-dire que la partie de la trompe portant les crochets (fig. 4).

Sans oublier la grande différence d'organisation qui écarte à bon droit les Tétrarhynchidés des Acanthocéphales, on ne saurait pourtant échapper à l'idée d'établir une analogie entre les formes enkystées des Vers appartenant à ces deux classes si dissemblables à beaucoup d'autres points de vue.

Il serait inutile de présenter ici le résultat de toutes les mensurations que j'ai faites sur mes larves de Gigantorhynque moniliforme; je ne reproduirai que les dimensions les plus utiles à connaître :

Longueur de la trompe dans sa partie munie de crochets. . .	0,440
Longueur du col ou partie de la trompe dépourvue de crochets.	0,363
Longueur totale de la trompe et de son col	0,803
Largeur de la trompe à sa partie la plus large. . . .	0,180 à 0,190
Largeur de la trompe à sa partie la moins large. . .	0,120 à 0,143
Longueur du corps seul.	1,560
Largeur du corps à son cinquième antérieur	0.726 à 0.924
Largeur du corps à son cinquième postérieur	0,330 à 0,425
Longueur totale du corps et de la trompe.	2,363
Crochets de la trompe	0,020 à 0,030

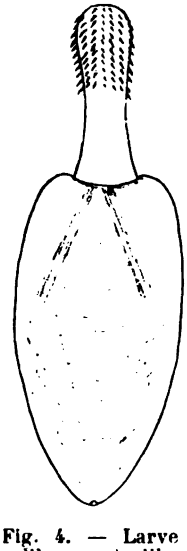


Fig. 4. — Larve libre, après dilacération de la vésicule qui la contenait. × 18.

Les lemnisques, les rudiments de l'appareil sexuel, les faisceaux des muscles rétracteurs de la trompe, de petites lacunes, vestiges de canaux vasculaires sous-cuticulaires, sont bien perceptibles chez les larves, dont l'étude anatomique détaillée nous mènerait trop loin.

Dans notre cas, le nombre des larves trouvées dans le corps de *Periplaneta americana* restait bien minime, en comparaison de l'abondance des parasites rencontrés par Grassi et Calandruccio, chez des *Blaps mucronata*, puisqu'ils ont pu voir trois fois chez un même Insecte, plus de cent larves de Gigantorhynques. Je dois encore noter que, malgré des recherches répétées, il m'a été impossible de retrouver des *Baratas* hébergeant des larves du parasite cherché.

Il paraît que le *G. moniliformis* n'est pas aussi fréquent à Rio qu'à Catane.

Il se peut encore que le *Periplaneta americana* ne s'expose pas non plus aussi facilement à l'invasion de l'Helminthe que le *Blaps mucronata*.

Pourtant le degré avancé de développement des larves que j'ai rencontrées dans le cas rapporté, montre bien que l'*Orthoptère qui servait d'hôte de passage, présentait des conditions propres à lui assurer une hospitalité parfaite.*

PREMIÈRE NOTE ADDITIONNELLE

La note ci-dessus était faite et expédiée, lorsque j'eus l'occasion de rencontrer deux autres *P. americana* portant dans leur abdomen des larves encapsulées du *G. moniliformis*. L'un des deux Insectes contenait dix-sept larves parasites, l'autre cinq. Toutes ces larves se trouvent à une période moins avancée de développement que les larves de ma première observation; elles correspondent à la forme figurée par Grassi et Calandruccio (figure de la larve entière).

Les larves provenant de ces deux nouvelles récoltes montrent d'une façon bien nette la conformation déjà manifeste chez les larves précédemment recueillies : les deux faces de leurs corps sont bien dissemblables, une face étant fortement convexe et l'autre concave. La configuration générale du corps présente encore une différence dépendant d'une atténuation plus accentuée de l'extrémité postérieure. Le corps de la larve est plutôt piriforme ou cordiforme qu'ovoïde. La trompe se conserve rentrée ou invaginée totalement chez le plus grand nombre de ces larves, et chez quelques-unes seulement en sa partie munie de crochets.

Les larves de ma première observation, à l'exception d'une seule, avaient leur proboscis complètement évaginé, comme je l'ai dit, et lorsque leur capsule était encore intacte, cet organe se conservait replié sur la face concave du corps de la larve. J'ai observé un fait analogue pour des Tétrarhynchidés dans leur forme encapsulée, mais alors la partie repliée n'était pas constituée par la trompe seule, mais par toute la partie antérieure rétrécie du corps de l'animal.

DEUXIÈME NOTE ADDITIONNELLE

J'ai observé jusqu'à ce jour six *Periplaneta americana* portant des larves de *Gigantorhynchus moniliformis*; j'y ai trouvé respectivement 5, 17, 8, 1, 5 et 14 larves. On peut donc considérer la Barata comme l'hôte intermédiaire du parasite en question, et non comme un hôte accidentel. Pourtant le nombre des Insectes infestés n'est pas très grand; peut-être pourrait-on l'estimer à 3 ou 4 pour 100 des Insectes examinés dans ces derniers temps.

Les larves enkystées, placées dans l'eau, font saillir leur trompe au bout de quelque temps, en soulevant la membrane kystique sans la rompre. La rupture n'a lieu que plus tard, à moins qu'elle ne résulte de quelque traumatisme pendant la préparation.

J'ai observé une anomalie consistant en la présence de deux larves dans un même kyste : elles y étaient placées en sens inverse, l'extrémité antérieure de l'une correspondant à l'extrémité postérieure de l'autre. Elles étaient placées en outre de telle sorte que la face convexe de l'une était en regard de la face concave de l'autre, un liquide étant interposé entre elles. La vésicule kystique était beaucoup plus grosse que d'ordinaire et proportionnée à son contenu. Chose remarquable, elle renfermait des débris membraneux, analogues à la membrane d'enveloppe, flottant à son intérieur et sans équivalent dans les autres kystes. Placées dans l'eau, les deux larves évaginèrent leur trompe, sans rompre la vésicule qui les renfermait.

Comment expliquer cette anomalie? Tient-elle au développement primitif des deux larves dans un seul kyste ou doit-on supposer qu'une des deux larves a pénétré secondairement dans la vésicule appartenant primitivement à l'autre déjà formée? Les débris membraneux inclus dans le kyste indiquent-ils cette pénétration ou proviennent-ils d'une monstruosité primitive dans le développement des annexes de la larve? Toutes ces questions sont d'autant plus difficiles à résoudre que les deux larves ont même forme et mêmes dimensions.

Un mot encore au sujet des crochets. Leur manche est deux fois plus long que la garde; il se courbe un peu vers la pointe du crochet, tout au moins dans la plupart des cas.

NOTE
SUR L'ÉTIOLOGIE ET LA PATHOGÉNIE
DE LA MALADIE DU SOMMEIL

PAR

J. BRAULT et **J. LAPIN**
Professeur Préparateur
à l'École de Médecine d'Alger.

Parmi les maladies africaines, il en est une particulièrement obscure au point de vue étiologique, c'est le *nélavane*, *hypnosie* ou *maladie du sommeil*. Cette affection redoutable, signalée pour la première fois par Clarke en 1840, nous intéresse au plus haut point, en raison de nos nombreuses possessions de la côte occidentale d'Afrique. On sait, en effet, que la maladie se trouve cantonnée depuis le Sénégal jusqu'au sud de la République de Benguela et peut-être même jusqu'aux territoires du sud-ouest africain. Elle n'a encore été rencontrée que chez les véritables nègres ; au temps de la traite, on a pu l'observer en Amérique, mais il s'agissait d'importation (1). Il n'est pas question, sans doute, d'une affection purement ethnique, puisque la maladie n'a de foyers que sur la côte occidentale d'Afrique ; toutefois, nous le répétons, les noirs paraissent seuls atteints. Les exceptions citées par Corre ne sauraient nous convaincre, le mulâtre signalé ne constituerait après tout qu'une demi-exception ; quant à l'observation du *seul blanc* atteint, il n'y a pas lieu d'y attacher autrement d'importance, puisqu'elle a été prise par quelqu'un d'étranger à la médecine, par un missionnaire.

Il ne faut pas oublier que le nélavane est souvent un peu fruste comme symptômes, qu'il peut être confondu avec d'autres affections cachectisantes, on ne saurait donc accepter, en l'espèce, que des

(1) A ce propos, on a pu observer que l'incubation pouvait être très longue.

témoignages absolument authentiques. Le cas de Marduel, comme le dit fort bien F. Roux, ne doit pas être rapporté à la maladie du sommeil : le malade présentait, en effet, des phénomènes tout-à-fait insolites et inconnus dans l'hypnosie (1).

Pour certains auteurs, l'hérédité jouerait un rôle ; pour d'autres, la transmissibilité est possible par les vêtements, par la bave qui peut tomber dans les aliments ; pour le plus grand nombre, il s'agirait d'une maladie infectieuse qui atteindrait de préférence les jeunes du sexe masculin.

Nous serons brefs sur l'énumération des anciennes doctrines. Signalons tout d'abord l'opinion d'Armand et de Dechambre, qui croient à une forme du paludisme. Il y a bien des raisons qui militent contre cette opinion: le sulfate de quinine ne fait rien dans l'hypnosie, il n'y a aucune périodicité dans l'affection, qui n'a pas un type fébrile défini; enfin, ne l'oublions pas, il est question de noirs, et il ne s'agit pas toujours de régions très paludéennes.

Dans les quelques autopsies qui ont été pratiquées, on a trouvé tantôt de l'anémie, tantôt de la congestion des méninges. On parle volontiers d'épaississements des parois épendymaires, d'augmentation du liquide céphalo-rachidien. On aurait constaté une inflammation de la substance grise qui entoure les ventricules cérébraux et ces derniers auraient été trouvés remplis d'une sérosité trouble. Ces constatations ont conduit Mauthner à considérer l'hypnosie comme une polio-encéphalite.

F. Roux, sans se prononcer d'une façon catégorique, regarde aussi la maladie du sommeil comme une affection du système nerveux.

Corre, dont la description est vraiment magistrale, ne peut plus être aussi facilement suivi dans les déductions qu'il tire sur la nature de l'affection. Après avoir fait tout d'abord du nélavane une maladie d'alimentation analogue à l'ergotisme et au lathyrisme, il opine plus tard pour la scrofule maintenant rayée de notre cadre nosologique. Il est vrai de dire qu'en fin de compte il se rallie à l'idée d'un état constitutionnel semi-infectieux (2).

Calmette, dans un mémoire qui date de 1888, veut assimiler l'hypnosie à la pellagre.

(1) *Lyon médical*, 1872, p. 311.

(2) Pour ce même auteur, le syndrome clinique se rapproche de celui de la sclérose en plaques. — Corre, *Traité des maladies des pays chauds*, 1887.

Actuellement, la bactériologie et la parasitologie se disputent la pathogénie du nélavane.

Déjà Talmy avait vu là quelque chose de semblable au choléra des Poules, et on a pensé un instant que les indigènes s'infectaient en mangeant la chair de volatiles contaminés ; mais cette opinion a été démontrée fausse.

Aujourd'hui nous devons passer successivement en revue l'hypothèse de Manson et les travaux des bactériologistes portugais qui se sont surtout occupés de la maladie, dans ces derniers temps.

Patrick Manson rattache nettement la léthargie des Nègres à la *Filaria perstans* et identifie le craw-craw à la papulose du nélavane. Il faut reconnaître un premier point: les zones de distribution géographique coïncident. Manson a trouvé tout d'abord deux malades atteints du nélavane et portant, l'un les *Filaria diurna* et *perstans*; l'autre la *perstans* seule. Un peu plus tard, sur 13 cas nouveaux d'hynosie, Manson a rencontré 9 fois les embryons de la *Filaria perstans*. De plus, l'éruption papulo-vésiculeuse signalée par Corre et Bestion dans la maladie du sommeil a beaucoup de ressemblance avec la papulose filarienne. Les observations de Guiness au Congo viennent encore à l'appui de la thèse soutenue par Manson (1).

Il y a là un ensemble de présomptions d'une valeur incontestable. En raison de la longue incubation et de la longue durée de la maladie, nous serions très enclins nous-mêmes à croire que celle-ci est de nature parasitaire.

Toutefois, la présence des parasites ci-dessus signalés dans un certain nombre de cas d'hypnosie ne saurait entraîner encore notre entière conviction. On peut se demander s'il y a bien là une relation de cause à effet. Les Nègres d'Afrique sont porteurs d'une foule de parasites: dans une récente communication à la société de médecine interne de Berlin, Strube rapporte qu'il a trouvé sur un même Nègre des ovules de nature indéterminée, la *Filaria nocturna* et la Bilharzie (2). Tous les nègres atteints de *Filaria perstans* ne sont pas pour cela atteints de la maladie du sommeil ; il est vrai que l'on peut arguer d'une localisation spéciale, dans les centres

(1) Voir Laveran et R. Blanchard, *Les Hématozoaires de l'Homme et des animaux*. Paris, 2 vol. in-12, 1895 ; cf. II, p. 165.

(2) Société de médecine de Berlin, séance du 5 juillet 1897.

nerveux par exemple, d'autant plus que l'embryon de *Filaria perstans*, privé de gaîne, s'étire et se contracte à volonté; très agile, doué d'une structure avancée, possédant un rostre rétractile, il peut faire effraction à travers nos tissus. Mais tout cela n'est qu'une hypothèse ingénieuse, qui reste encore à prouver.

Passons à la bactériologie. Nous ne ferons que mentionner les recherches de A. de Frigueiredo, à Lisbonne. Cet auteur a isolé du cadavre d'un Nègre atteint du *nélavane* des Bacilles qui ne se sont pas montrés pathogènes; il est vrai que l'autopsie avait été pratiquée 30 heures après la mort. On ne peut tirer aucune conclusion d'une pareille trouvaille *post mortem*.

Mais voici que tout dernièrement Gagigal et Lepierre ont communiqué à la Société de biologie d'intéressantes recherches sur le Bacille qui produirait, d'après eux, la maladie du sommeil (1).

Favorisés par un hasard heureux, ils ont pu étudier un Nègre d'Angola atteint depuis plus de trois ans du nélavane.

D'après l'examen clinique, tous les signes classiques de la maladie existaient d'une façon indéniable. L'examen du sang du malade a permis de constater la présence constante d'un Bacille spécial et de granulations. Le même Bacille fut retrouvé après la mort du Nègre, mais cette fois mélangé à d'autres microorganismes.

Il y a déjà quelque temps que notre attention est tout particulièrement concentrée sur ce chapitre éminemment suggestif de pathologie africaine. L'an dernier, sachant que l'hypnosie est une véritable pierre d'achoppement pour la colonisation dans certains centres de l'Angola, nous avions écrit à Saint-Paul-de-Loanda, afin de nous faire envoyer un ou deux Nègres récemment atteints par la maladie. Les personnes auxquelles nous nous étions adressés avaient déjà fait un envoi semblable en France, mais l'essai avait été infructueux; c'est probablement ce qui explique l'insuccès de notre démarche, car nous n'avons pas obtenu de réponse.

Aussitôt après la publication de Gagigal et Lepierre, nous avons écrit à ces deux auteurs; avec la plus parfaite amabilité, ils nous ont envoyé une culture sur gélose qui nous est arrivée en bon état de conservation.

Nous avons mis immédiatement le microorganisme en expérience

(1) A. O. Gagigal e Ch. Lepierre, A doença do somno e seu Bacillo. *Coimbra medica*, n°s 30 et 31, 1897. — *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, janvier 1898.

et voici en résumé le résultat de nos recherches qui corroborent ce que MM. Gagigal et Lepierre ont dit à propos des propriétés bio-chimiques du parasite découvert par eux. Quant aux inoculations aux animaux et à l'interprétation de cette sorte de septicémie bacillaire en clinique, nous tenons à faire quelques réserves.

EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE

Le Bacille de Gagigal et Lepierre se présente dans les cultures (1) sous la forme d'un bâtonnet de 3 à 4 μ de long. Toutefois ces dimensions sont loin d'être constantes, et varient suivant le milieu dans lequel on le cultive. Il acquiert ses formes les plus grêles, mais aussi les plus longues sur sérum et sur gélatine. Sur ces deux milieux, il prend volontiers l'aspect d'un Strepto-bacille. Ce groupement en chaînette est déjà moins net dans le bouillon. Sur gélose, ses formes sont plus courtes, il y est fréquemment groupé en « paquets d'épingles. » Aux formes longues du microbe sont presque constamment adjointes des granulations qui ne sont autre chose que des spores. Entre les spores et les bâtonnets existe toute une série de formes intermédiaires. Il nous a semblé que les spores étaient plus abondantes dans les cultures sur gélose.

Tout ceci a d'ailleurs été dit plus ou moins par les auteurs qui ont découvert ce microbe et nous ne pouvons que répéter leur excellente description. Cependant nous ferons quelques réserves sur l'immobilité du Bacille du nélavane. S'il se présente presqu'immobile sous le couvre-objet, il est au contraire d'une extrême mobilité lorsqu'on l'examine en goutte suspendue. Il traverse alors avec une grande rapidité le champ du microscope, ondulant sur lui-même à la façon d'un Vibrion. Malgré cette mobilité, il ne semble pas posséder de cils ; du moins les moyens classiques ne nous ont pas permis d'en déceler.

Nous avons tenté quelques essais d'agglutination ; mais ils sont restés sans résultats. Il serait intéressant de les recommencer avec le sérum d'un Nègre atteint de la maladie du sommeil.

Nous ne rappellerons qu'en peu de mots les caractères de culture de ce microorganisme.

(1) Il est un peu moins long dans le sang, d'après les auteurs.

Il se cultive très bien sur le sérum (fig. 1), qu'il ne semble pas liquéfier à proprement parler ; il se développe à sa surface en une nappe brunâtre, très humide, gluante, qui ne tarde pas à glisser pour s'amonceler au fond du tube.

Sur gélose (fig. 2), l'on obtient une bande blanche festonnée sur les bords, ténioïde.

La culture sur gélatine est la plus caractéristique. La liquéfaction de la gélatine, longue à apparaître, est au contraire indubitable. La masse floconneuse qui occupe le fond de la gélatine liquéfiée prend une vague teinte de rouille.

Ce Bacille ne se cultive pas sur pomme de terre.

Sur bouillon, il forme à la surface, une légère pellicule qui tombe au fond du tube au moindre heurt. Au bout d'un certain temps, les colonies ainsi amoncelées forment un dépôt adhérent au verre et lorsqu'on vient à agiter le milieu, il se produit un tour-

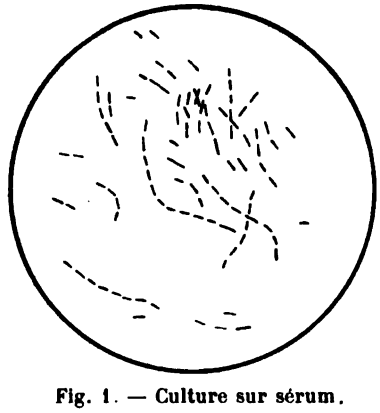


Fig. 1. — Culture sur sérum.

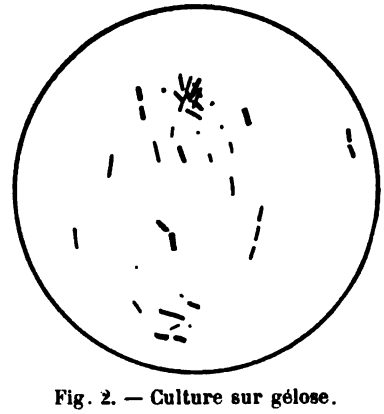


Fig. 2. — Culture sur gélose.

billon opalescent qui reste attaché par sa base au fond du récipient.

Le bouillon de cervelle, que nous avons essayé, semble convenir encore mieux que le bouillon de viande ordinaire.

Se colorant bien par toutes les couleurs d'aniline ; mais particulièrement par la fuchsine de Ziehl et la thionine phéniquée, le Bacille de l'hypnosie ne prend pas le Gram.

Nous n'ajouterons rien à cette description volontairement écourtée, renvoyant pour plus de détails au mémoire (1) de Gagigal et

(1) *Société de Biologie*, 26 janvier 1898.

Lepierre et nous passerons immédiatement aux résultats des inoculations aux animaux.

D'une façon générale, nous devons considérer comme négatifs les résultats que nous avons obtenus par les inoculations de cultures virulentes aux animaux. Nous sommes obligés de convenir que, même avec de fortes doses de virus, l'animal n'a jamais présenté aucun symptôme net de l'hypnosie.

Le procédé d'inoculation semble n'avoir aucune importance. Les voies intravasculaire, sous-cutanée, intra-péritonéale ont été essayées avec un égal insuccès.

Un instant, nous avons cru que le Rat blanc se montrerait plus susceptible ; mais il ne s'agissait que d'une septicémie épidémique, causée par un Bacille qui n'avait qu'une vague ressemblance morphologique avec le germe décrit par Gagigal et Lepierre.

La persistance du germe dans le sang des animaux inoculés, sur laquelle ces auteurs appellent l'attention, ne nous a pas semblé très évidente. Une seule fois nous avons pu retrouver le Bacille dans le sang d'un Lapin qui avait reçu 2cc de culture par voie intra-veineuse. Cet animal, inoculé le 26 février, n'a d'ailleurs présenté aucun symptôme jusqu'à la date d'aujourd'hui (6 mai).

Les ensemencements de sang, que nous avons multipliés pour les autres animaux en expérience, sont toujours restés négatifs (1). Nous devons ajouter que ces animaux avaient été inoculés par voie sous-cutanée ou intra-péritonéale, mais non intra-veineuse.

La perte de poids, assez sensible dans les premiers jours, n'a cependant jamais atteint l'énorme proportion de 35 à 40 % pour le Lapin et de 10 à 15 % pour le Cobaye.

Les urines ont toujours conservé leur réaction normale, c'est-à-dire alcaline et ammoniacale chez le Lapin et le Cobaye ; mais constamment acide chez le Rat.

Les oscillations thermiques sont assez contradictoires ; toutefois, en faisant une moyenne, on trouve dans les cinq premiers jours qui suivent l'inoculation un abaissement de 2°5 pour le Lapin, de 4° pour le Cobaye et de 2° pour le Rat. Au bout de quelques jours, la température revient à la normale.

(1) Nous avons cependant toujours eu recours au sérum, ainsi que le recommandent Gagigal et Lepierre.

De tous les animaux soumis à l'expérimentation, le Rat semble le plus susceptible (abstraction faite des Rats morts de septicémie intercurrente). Seul, il présente une légère apathie ; encore faut-il tenir compte de la somnolence habituelle de ces animaux. Cette apathie n'a d'ailleurs rien de pathognomonique et ne rappelle que d'une façon très vague celle décrite dans la maladie du sommeil ; cet assoupissement cesse pour peu qu'on approche de l'animal.

Les autres animaux, c'est-à-dire des Lapins, des Cobayes et un Pigeon, n'ont présenté aucune réaction. Cependant, nous avons injecté jusqu'à 12^{cc} de culture virulente à un Cobaye. Sauf les Rats morts de septicémie et un Lapin mort d'une affection pleuro-pulmonaire intercurrente, aucun animal n'a succombé à la suite des inoculations.

En résumé, nous n'avons jamais pu reproduire les symptômes du nélavane chez l'animal. Non seulement, il ne présente pas l'engorgement ganglionnaire, l'anesthésie partielle, le ptoxis, la salivation, qui forment pour ainsi dire les petits signes de cette affection ; mais même la somnolence et les parésies, qui en sont les caractères principaux et saillants, font également défaut.

Cependant, comme il peut s'agir d'une affection non transmissible aux animaux, nous avons, dans une seconde série d'expériences, essayé d'en reproduire le syndrome par l'injection des toxines du Bacille de Gagigal et Lepierre.

Nous avons donc filtré sur bougie des cultures de 22 jours, que nous avons ensuite dialysées dans l'alcool à travers le parchemin végétal (1).

Ces toxines, ainsi légèrement concentrées puis filtrées à nouveau, ne nous ont pas donné de résultats beaucoup plus probants que les cultures virulentes.

Il nous a fallu pour le Lapin une dose de 22^{cc} environ pour amener un abattement complet avec parésie généralisée. Mais cet abattement et cette parésie ressemblent à ceux que déterminent les injections de beaucoup de toxines ; ils n'ont rien de caractéristique. Il n'existe ni salivation, ni ptosis ; mais un léger degré d'exophtalmie.

La peau est de temps en temps animée de tremblements fibril-

(1) Nous avons aussi essayé des cultures stérilisées par la chaleur.

laires. La respiration est ralentie. La température, au contraire de ce qu'on aurait pu présumer, est élevée (39°). Les urines sont restées constamment alcalines. Au bout de 24 à 36 heures, l'animal est complètement rétabli.

Le Cobaye, avec une dose de 7cc environ, présente des symptômes un peu différents. La prostration est bien aussi complète ; mais la paralysie fait place à de la contracture et à des mouvements spasmodiques des membres antérieurs et postérieurs. Au bout de 12 à 15 heures, l'animal est rétabli.

Le Rat blanc doit recevoir environ 6cc de toxines pour présenter, au bout d'un quart d'heure à vingt minutes, des symptômes analogues à ceux du Lapin et cessant au bout de 12 à 15 heures. Ses urines restent acides.

En résumé, l'injection des toxines ne donne pas de résultats qui puissent nous satisfaire pleinement. Sans doute, on obtient une prostration, des parésies ou des mouvements spasmodiques qu'on pourrait rapprocher avec quelque bonne volonté de la somnolence, des parésies et des mouvements choréiques observés dans la nélavane. Mais pour faire apparaître ces symptômes, il faut des doses énormes, presques mortelles. On réalise ainsi des phénomènes d'intoxication banale que l'on ne peut mieux comparer qu'à ceux qu'on provoque chez le Lapin par l'injection intra-veineuse d'urine dans la recherche de la toxicité urinaire.

Nous sommes donc obligés de conclure, de ces examens faits le plus consciencieusement possible, que si le microbe de Gagigal et Lepierre présente bien tous les caractères bio-chimiques décrits par ces auteurs, nous ne sommes cependant pas encore en droit de le considérer comme l'efficient certain de la maladie du sommeil.

On doit, sans doute, tenir grand compte des observations faites par ces deux auteurs, qui sont peut-être sur la piste du problème pathogénique de l'hypnosie. Toutefois, on ne saurait trop faire remarquer qu'il serait prématuré de fonder des conclusions fermes sur un seul cas ; d'autant plus que le microorganisme soupçonné est loin de reproduire d'une façon habituelle, chez les animaux mis en expérience, des phénomènes analogues à ceux que les cliniciens ont observés communément dans la léthargie des Nègres ; d'autant plus encore, qu'il est singulier de voir une maladie sans localisations nettes et se décelant comme une septicémie, présenter une

incubation aussi longue et une marche aussi lente à travers des années.

La question n'est donc pas encore jugée. Aussi, en terminant, croyons-nous utile de revenir sur un vœu déjà exprimé par l'un de nous (1). La France, qui possède un immense domaine colonial dans l'ouest africain, a autant d'intérêt que le Portugal à connaître enfin la solution du problème (2). La chaire des maladies des pays chauds, munie d'un laboratoire et d'une clinique annexe, placée sur la terre d'Afrique, dans les meilleures conditions d'observation, ne pourrait-elle pas être chargée de poursuivre ces utiles recherches, qui pourraient aboutir quelque jour au traitement ou tout au moins à la prophylaxie de l'affection qui nous occupe. Les indigènes atteints sont longtemps transportables (3) et les dépenses à engager par l'administration coloniale nous paraissent, en l'espèce, des plus minimes. Nous avons déjà dit toutes ces choses, mais il est toujours bon d'y revenir.

(1) Brault, *Archives de parasitologie*, p. 21.

(2) Certaines de nos garnisons nègres du Sénégal sont de temps à autre décimées par ce fléau.

(3) Il n'y a pas à craindre la moindre contagion.

LE « MICROSPORUM » DU CHEVAL

PAR

E. BODIN

Professeur suppléant à l'École de Médecine de Rennes.

(PLANCHE II).

Entre les deux médecines humaine et animale, les liens sont si intimes que toute découverte amenant quelque changement pour l'une d'elles, produit chez l'autre des modifications analogues ; et je crois que, mieux que toute autre, la question des teignes en est la preuve évidente. Tout ce chapitre de la dermatologie humaine a été, dans ces dernières années, remanié complètement par l'étude méthodique des parasites isolés en cultures pures et ces travaux ont tout naturellement conduit à l'étude de la tinéologie vétérinaire dont la revision s'impose aujourd'hui.

Mais, dès le début des recherches entreprises à ce sujet, les faits nouveaux ont surgi si complexes et si nombreux qu'il est bien difficile, dans l'état actuel de nos connaissances, de présenter un travail d'ensemble sur les teignes chez les animaux. Il faudra d'abord examiner séparément chaque espèce de teigne pour chaque espèce animale, avant de pouvoir faire la synthèse de la question ; aussi me suis-je proposé d'étudier ici l'une de ces teignes. Par sa fréquence, par sa contagiosité pour l'animal et dans certains cas pour l'Homme, la teigne tondante occasionnée chez le Cheval par le *Microsporum* mérite d'attirer tout spécialement l'attention ; de plus, le parasite de cette mycose est de découverte récente ; il est donc tout naturel que j'aie choisi cette espèce particulière de teigne du Cheval, afin de la décrire ici (1).

Quoique les *Microsporum* aient un intérêt d'actualité, je ne donnerai point l'histoire de ces parasites, qui a été traitée complètement dans plusieurs publications de ces dernières années. Je me conten-

(1) J'ai donné la première description du *Microsporum* du Cheval avec M. Delacroix en 1896 (BODIN, *Les teignes tondantes du Cheval et leurs inoculations humaines*. Thèse de Paris, 1896). Mais, à cette époque, mes recherches étaient trop récentes et trop peu avancées pour que cette première étude pût être complète.

terai de rappeler que le type des *Microsporum*, le *Microsporum Audouini*, entrevu par Gruby dans le cheveu humain en 1842, n'a pris sa véritable place dans la pathologie que 50 ans après, à la suite des recherches de R. Sabouraud (1). Depuis lors, nous savons qu'il y a chez l'Homme trois mycoses distinctes, susceptibles d'envahir le système pileux : les *trichophyties vraies* et le *favus*, déjà connus depuis longtemps, puis la *tondante rebelle* de Gruby-Sabouraud, due au *Microsporum Audouini*, qui n'est pas la moins importante de ces trois maladies, puisqu'elle occasionne, à Paris, environ les trois cinquièmes des teignes de l'enfance.

Au cours de recherches entreprises sur cette dernière mycose, il m'est arrivé de rencontrer, chez un cavalier, une lésion spéciale due à un parasite inconnu jusqu'alors et qui se rattache par ses caractères mycologiques aux *Microsporum*. J'ai été ainsi conduit à examiner le Cheval qui, dans ce cas, avait été l'origine probable de la contagion ; sur cet animal, je rencontrai, dans des lésions banales d'*herpès contagieux*, le même Champignon que dans la lésion humaine. Depuis j'ai revu un grand nombre de Chevaux atteints d'herpès contagieux et j'en ai toujours isolé le même parasite ; par contre, ce Cryptogame ne se retrouve que très rarement dans des lésions humaines.

Nous sommes donc là en présence d'une espèce parasitaire végétant habituellement sur l'animal et susceptible seulement dans certaines circonstances, qui semblent rares, de s'inoculer à l'Homme.

Mais ce parasite du Cheval se rapproche, au point de vue morphologique, des *Microsporum* et diffère beaucoup des *Trichophyton* d'origine équine ; d'autre part, en observant de près la mycose qu'il détermine, on voit qu'elle est également distincte des trichophyties vraies du Cheval. De ces faits, il est aisé de tirer la conclusion : Pour le Cheval, comme pour l'Homme, la doctrine classique a confondu jusqu'ici sous le nom de trichophytie deux mycoses différentes : les *trichophyties vraies* dues aux *Trichophyton* et une autre *teigne tondante* causée par le ou les *Microsporum*.

Instruits que nous sommes aujourd'hui par les travaux récents de parasitologie, nous savons que, pour étudier avec fruit et d'une façon rationnelle ces mycoses, il ne faut pas nous borner à la

(1) R. Sabouraud, *Les trichophyties humaines*. Paris, Rueff et Cie, 1894.

description clinique des lésions suivie des caractères microscopiques du parasite ; nous savons qu'il importe avant tout de connaître la morphologie et les caractères du parasite isolé en cultures pures. En décrivant la teigne tondante occasionnée par le *Microsporum* du Cheval, j'aurai donc, après avoir donné le tableau clinique et microscopique de l'affection, à m'arrêter tout spécialement sur le Champignon qui cause la maladie.

La première partie de mon travail montrera à ceux qui connaissent la tondante rebelle de l'Enfant et le *Microsporum* du Chien avec sa mycose les analogies nombreuses et étroites que la maladie causée chez le Cheval par le *Microsporum* présente avec ces tondantes. Toutefois, malgré ces analogies avec des mycoses déjà décrites, l'étude clinique et microscopique de la tondante du Cheval doit trouver sa place dans cette monographie qui sans cela mériterait le juste reproche d'être incomplète.

Quant à la partie mycologique de mes recherches, j'y insisterai d'autant plus volontiers qu'elle contient, en outre de la description *complète* d'une espèce parasitaire non encore connue, *des faits entièrement nouveaux* relatifs au pléomorphisme de ce parasite. Or, les mycologues doivent recueillir avec le plus grand soin tous les faits de pléomorphisme des Mucédinées et, de plus, l'étude d'une nouvelle espèce de *Microsporum* peut nous aider singulièrement à fixer certains points généraux de l'histoire de tous les *Microsporum* et même des Champignons parasites voisins.

ÉTUDE DE LA MALADIE CHEZ LE CHEVAL

(Herpès contagieux du Poulain).

Tous les traités classiques de médecine vétérinaire donnent la description de la trichophytie du Cheval et, sous ce nom, c'est la tondante occasionnée chez cet animal par le *Microsporum* dont ils font le tableau. On pourrait donc dire qu'il est inutile de reprendre ici les caractères de cette teigne, puisqu'ils ont été déjà énumérés tant de fois ; mais je tiens à mettre en relief les particularités permettant de la séparer des trichophyties vraies. Tout d'abord, je ferai remarquer que la tondante du *Microsporum* est, chez le Cheval, de beaucoup plus fréquente que les trichophyties véritables. Celles-ci constituent, sauf pour certaines épidémies dues à des espèces

parasitaires spéciales, une minorité formée de quelques cas isolés ; celle-là, au contraire, s'observe à tout instant et se propage avec la plus grande facilité d'un Cheval à l'autre.

Ainsi, dans deux régiments d'artillerie où il m'a été donné d'observer les Chevaux pendant un certain temps, j'ai vu constamment des animaux atteints de tondante parmi ceux qui arrivaient au régiment, tandis qu'en une année entière je n'ai pu y rencontrer un seul cas de trichophytie.

Il faut noter toutefois que mon observation n'a porté que sur de jeunes Chevaux et cela suffit à expliquer la fréquence du *Microsporum*. C'est en effet une des particularités des *Microsporum* de s'attaquer tout particulièrement aux individus jeunes. Chez l'Homme, le *Microsporum Audouini* est un parasite de l'enfance et ne se rencontre plus après la puberté ; à ce moment même, il disparaît spontanément. Pour le Cheval, il en est de même : le *Microsporum* est un parasite des jeunes animaux ; aussi l'observation clinique avait-elle fait donner à la maladie, dont on ne connaissait pas encore le parasite, le nom d'*herpès contagieux du Poulain*. En réalité, ce nom est impropre, car il ne s'agit pas d'un véritable herpès dans ce cas et nous indiquerons, comme l'un des caractères principaux de l'affection, l'absence totale de bulles ou de vésicules.

Très contagieuse pour l'animal, la tondante du *Microsporum* se transmet avec la plus grande facilité d'un Cheval à l'autre, soit par les contacts accidentels qu'ils peuvent avoir entre eux, soit, ce qui est plus fréquent, par les harnais ou par les objets de pansage. Dans une écurie nombreuse, un seul Poulain atteint d'herpès contagieux suffit pour contaminer en quelques jours la plupart des autres Chevaux, si l'on ne prend pas les mesures prophylactiques nécessaires.

Notons ici cette contagiosité comme l'un des caractères du *Microsporum* ; elle pourra nous servir pour le diagnostic, car les *Trichophyton*, sauf pour certaines espèces très rares, se propagent moins aisément d'un Cheval à l'autre ; ils évoluent le plus souvent sur l'animal qu'ils ont atteint, en ne déterminant autour de lui que de rares cas de contagion animale.

Dans la tondante du *Microsporum*, les jeunes animaux sont en général atteints au niveau des régions supérieures du corps, sur l'encolure, aux épaules, sur les flancs, à la croupe ; sur les membres

inférieurs, au contraire, on voit beaucoup moins souvent des lésions mycosiques.

A leur début, les plaques de tondante ne se traduisent que par un soulèvement des poils sur la peau qui semble comme boursouflée. Ces poils ont d'ailleurs un aspect normal, ils ne sont ni cassés, ni décolorés, ni engainés à leur base par un étui blanchâtre, comme dans la tondante rebelle de l'Enfant ou comme dans celle du Chien.

Mais avec l'évolution de la mycose, ces plaques prendront d'autres caractères. En effet, les poils soulevés ne vont pas tarder à tomber, car ils sont fragiles, ayant été envahis à leur base par les éléments du parasite. Au moindre frottement, à la moindre traction, ils viennent par bouquets entraînant à leur base des squames grisâtres qui les agglutinent les uns avec les autres.

Si l'on examine alors le placard cutané sous-jacent, on voit que son aspect est celui d'une plaque arrondie ou ovalaire, à contours absolument nets et marquant d'une tache grisâtre la robe de l'animal. Sur cette plaque, aucun poil n'apparaît plus; seulement, on y trouve des squames grisâtres et absolument sèches, peu abondantes d'abord, mais qui forment, au bout de deux ou trois jours, une couche assez épaisse ; et si l'on vient, par le grattage, à enlever cette couche de squames, la peau apparaît avec sa couleur normale, ne présentant ni rougeur, ni tuméfaction, ni aucune autre lésion que cette desquamation que je viens de mentionner.

Dans un grand nombre de cas, j'ai observé ces lésions à leur début; j'ai même examiné des plaques d'herpès très jeunes sur lesquelles j'enlevais les poils dont le soulèvement ne faisait que commencer et jamais, dans aucun cas, je n'ai pu surprendre la moindre trace de lésion vésiculeuse ou bulleuse. D'ailleurs M. Railliet n'avait-il pas déjà fait remarquer que, dans la teigne habituelle du Cheval dite herpès contagieux du Poulain, il n'y a pas de vésicules.

La plaque de tondante causée par le *Microsporum* est donc sèche chez le Cheval et, sous ce rapport, elle se rapproche de la lésion humaine.

Chez l'Enfant, atteint au cuir chevelu par le *Microsporum Audouini*, il ne se forme aucune vésicule et les plaques de tondante sont seulement squameuses. Il en est de même chez le Chien, sur les

téguments duquel une espèce spéciale de *Microsporum* peut occasionner une teigne que j'ai décrite récemment avec M. Almy (1).

Cette absence de vésicules, cette sécheresse des lésions dans l'herpès contagieux du Cheval est un caractère important et je ne crains pas d'y insister, car il aide singulièrement à la différenciation de la mycose d'avec les trichophyties.

Pour celles-ci, il est en effet habituel d'observer un suintement qui donne lieu à la formation de croûtes jaunâtres ou brunâtres, englobant les poils à leur base et, lorsque les poils sont tombés, la plaque reste encore suintante et croûteuse pendant un certain temps.

Il y a même certaines trichophyties du Cheval dans lesquelles le poil tombe, soulevé par la suppuration du follicule à l'orifice duquel on peut constater, sur des lésions jeunes, la présence d'une vésico-pustule remplie de pus.

Une autre particularité des plaques trichophytiques du Cheval, c'est d'être, dans la première période de leur évolution au moins, nettement surélevées au-dessus de la peau et de présenter une infiltration profonde, marquée, qu'il est aisé d'apprécier en faisant un pli à la peau au niveau des parties malades ; tandis que dans le cas du *Microsporum*, les plaques de tondante ne sont aucunement surélevées, elles restent toujours de niveau avec les téguments sains avoisinants et l'infiltration qu'elles peuvent présenter tout-à-fait au début est toujours très légère et très fugace.

Une fois établie sur le Cheval, que devient la tondante du *Microsporum*, lorsqu'elle est livrée à elle-même ? Chaque plaque se forme, s'agrandit, puis s'arrête dans son évolution et finit par guérir au bout de deux ou trois mois environ et sans laisser de traces cicatricielles. Mais ce n'est là que le cycle évolutif d'une seule lésion : à côté d'elle, il en est d'autres qui ont pris naissance plus tard et qui évolueront d'une façon identique, prolongeant ainsi la maladie qui peut durer un an et même davantage.

Telle est la maladie que le *Microsporum* détermine chez le Cheval ; on voit que c'est cette mycose qui a été surtout étudiée jusqu'ici sous le nom de *trichophytie* du Cheval et que l'on avait ainsi con-

(1) Bodin et Almy, Le *Microsporum* du Chien. *Recueil de méd. vétérinaire*, (8), IV, n° 3, 15 mars 1897.

fondu en une même affection deux maladies voisines, mais distinctes : l'*herpès contagieux du Poulain* ou tondante occasionnée par le ou les *Microsporum* et les *trichophyties* vraies.

Nous retrouvons ainsi en pathologie équine la même confusion qu'en médecine infantile, où la tondante du *Microsporum* avait été comprise avec les trichophyties du cuir chevelu dans une seule et même description.

A l'aide d'un examen attentif de l'animal, il me semble cependant que le diagnostic de ces deux mycoses peut se faire chez le Cheval, comme nous le faisons maintenant tous les jours chez l'Enfant.

D'ailleurs, dans la doctrine classique, n'avait-on pas déjà reconnu des variétés de trichophyties du Cheval ? A côté de la plus commune, que nous savons maintenant être causée par le *Microsporum* et non par les *Trichophyton*, M. Mégnin n'avait-il pas étudié et décrit à part une variété de teigne équine qu'il rapprochait de celle du Bœuf et où les croûtes étaient plus humides, plus jaunâtres et où les poils tombaient soulevés par l'irritation folliculaire (1) ?

Weber n'avait-il pas aussi séparé une teigne spéciale du Cheval, consistant en papules croûteuses, à surface bourgeonnante au-dessous des croûtes et ressemblant à un bouton de vaccine en voie de régression (2) ?

Ces variétés spéciales de teigne, ce sont les trichophyties vraies du Cheval, ainsi que le montre la culture des parasites cryptogamiques facteurs de ces mycoses ; tandis que l'herpès contagieux du Poulain n'est pas une trichophytie et reconnaît pour cause le *Microsporum*.

Après ce que je viens de dire sur cette séparation d'espèces spéciales de teignes équines, il est assez curieux de noter que la distinction clinique des trichophyties équines et de la tondante occasionnée chez le Cheval par le *Microsporum* avait été ainsi faite avant que l'on sût qu'il s'agissait dans ces cas non de deux variétés d'une même maladie, mais de deux mycoses distinctes. Cette

(1) Mégnin, Les teignes des animaux. *Recueil de méd. vétérin.*, 1878, p. 205 et 831.

(2) Weber et Mégnin, Note sur le *Trichophyton epilans*. *Recueil de méd. vétérin.*, 1882, p. 1247 et 1250.

observation clinique déjà ancienne est une confirmation, précieuse pour moi, de la division des teignes du Cheval que je viens d'exposer et à laquelle m'a conduit l'étude des parasites cryptogamiques de cet animal.

INOCULATIONS HUMAINES

Chez le Cheval, l'herpès contagieux se développe avec la plus grande facilité et se transmet aisément d'un animal à l'autre. Chez l'Homme, au contraire, le *Microsporum* du Cheval ne détermine que très rarement des lésions durables et bien caractérisées. Il n'y a nul doute cependant, étant donnée la fréquence de l'herpès contagieux du Poulain, que des cavaliers ou des palefreniers reçoivent très souvent sur leurs téguments des spores de *Microsporum* provenant des lésions des animaux auxquels ils donnent leurs soins.

D'après les renseignements que j'ai pu recueillir, il se développe même assez souvent chez ces personnes de petites lésions cutanées, érythémateuses, très fugaces, qui s'éteignent seules et qui sont très probablement des inoculations de *Microsporum* du Cheval. Mais, en raison de la bénignité et de la durée minime de ces taches érythémateuses, le médecin n'est jamais consulté pour elles; aussi n'est-ce que très rarement qu'il est donné, en clinique dermatologique, d'observer ces inoculations.

Voici plusieurs années que j'examine des lésions mycosiques de la peau; j'ai observé des centaines de malades et j'ai souvent vu chez l'Homme des trichophyties d'origine équine, mais je n'ai vu qu'un seul cas où le *Microsporum* du Cheval a causé une lésion humaine durable et bien nette; et, dans les travaux dermatologiques, je n'ai pu en rencontrer une seule observation.

Si l'herpès contagieux du Poulain peut s'inoculer à l'Homme, il me semble donc qu'il ne peut causer chez lui d'affection de quelque importance que dans des cas très rares et qui sont l'exception.

C'est encore là une particularité sur laquelle je ne saurais trop insister, car elle appuie singulièrement la distinction de l'herpès contagieux du Poulain et des trichophyties du Cheval. Celles-ci déterminent fréquemment des lésions humaines: dans sa première statistique relative aux trichophyties, Sabouraud en a réuni 17 cas dans l'espace de quelques mois et, pour ma part, je ne compte

plus les malades que j'ai vus atteints de folliculite agminée trichophytique, ou de sycosis, ou de *Kerion Celsi* contaminés par des Chevaux trichophytiques ou même par les harnais de ces animaux.

Ce n'est donc pas sans raison que j'ai donné au *Microsporum* de l'herpès contagieux du Poulain le nom de *Microsporum du Cheval;* c'est bien un parasite animal, auquel le terrain humain ne convient que dans de rares circonstances.

Quant au malade qu'il m'a été donné d'observer avec des lésions dues au *Microsporum* du Cheval, c'était un cuirassier, âgé de 24 ans, en contact journalier avec un jeune Cheval atteint d'herpès contagieux et qui présentait sur la partie antéro-latérale du cou, à 3 ou 4^{cm} du bord inférieur de la mâchoire, une plaque arrondie de 3^{cm} de diamètre environ (1).

Le début de l'affection remontait à trois semaines à peu près et avait eu lieu par une simple tache érythémateuse; progressivement cette tache avait grandi et, tandis qu'elle conservait à la périphérie le type érythémateux, elle semblait se guérir au centre, de telle sorte que la lésion ressemblait de loin à une trichophytie circinée.

A un examen plus attentif, ce cercle offrait toutefois certains caractères permettant de le distinguer des trichophyties vraies.

Au niveau de la partie centrale, la peau avait à peu près son apparence normale, mais la bordure, en pleine activité, présentait un cercle large de 4 à 5^{mm}, à contours bien délimités, érythémateux seulement, ne faisant point de saillie notable au-dessus des téguments et sans aucune espèce d'infiltration du derme.

En aucun point, je ne pus trouver, ainsi que cela est de règle pour les trichophyties vraies, la moindre trace de vésicules ou de

(1) L'observation que je résume ici a trait à une lésion des parties glabres causée par le *Microsporum* du Cheval. Le même parasite peut-il occasionner, au cuir chevelu, une tondante analogue à celle que produit chez l'Enfant le *Microsporum Audouini ?* Je ne puis répondre actuellement à cette question d'une façon définitive, car je n'ai à ce sujet aucun document précis, et jusqu'ici tous les cas de tondante rebelle de l'Enfant, étudiés en France, relèvent du *Microsporum Audouini.* Il semble toutefois que l'inoculation des *Microsporum* animaux au cuir chevelu soit possible, car tout récemment le *Microsporum* du Chien vient d'être rencontré en Italie dans une tondante de l'Enfant dont les caractères étaient ceux de la tondante rebelle de Gruby-Sabouraud [a].

(a) Mibelli, *Giornale italiano delle mal. ven. e della pelle*, 1897, fasc. 4, p. 493. — E. Bodin, Note mycologique sur le *Microsporum* trouvé à Parme par M. Mibelli. *Annales de dermat. et de syphil.*, 1897, p. 1145.

pustules. Aussi, dès mon premier examen, avais-je pensé que cette mycose reconnaissait pour facteur une espèce parasitaire spéciale.

Quelques poils se trouvaient au niveau de ce cercle, puisqu'il s'était développé dans cette région du cou où naît la barbe chez l'adulte; ces poils ressemblaient à de petits points noirs saillants et engaînés à leur base par une petite collerette blanche. Tout autour de chaque poil enfin existait une petite zone de desquamation fine.

En résumé, l'affection se caractérisait par un cercle érythémateux, dénué de vésico-pustules et sur lequel les poils cassés étaient entourés par un petit étui blanchâtre. L'évolution avait été lente, puisqu'en trois semaines ou un mois la lésion circinée n'avait atteint qu'un diamètre de 3 cm.

En pareille circonstance, le traitement se conçoit aisément: des applications antiseptiques, parmi lesquelles les badigeonnages à la teinture d'iode doivent avoir la préférence, suffisent pour détruire le parasite dans son habitat superficiel. Chez notre malade cette méthode amena la guérison complète en quinze jours.

L'observation que je viens de rapporter et qui établit que l'herpès contagieux du Poulain peut se transmettre à l'Homme, démontre que l'étude de cette maladie et de son parasite ne présente pas seulement un intérêt mycologique et vétérinaire, mais qu'elle a aussi son importance en dermatologie humaine et en médecine militaire.

EXAMEN MICROSCOPIQUE

L'herpès contagieux et les trichophyties sont, chez le Cheval, nettement séparés au point de vue clinique, nous venons de le voir; à l'examen microscopique des lésions pilaires, il en est de même.

Dans le cas d'herpès contagieux du Cheval, les poils malades se présenteront au microscope sous le même aspect que les cheveux de l'enfant atteint de tondante rebelle de Gruby-Sabouraud ou que les poils du Chien envahis par le *Microsporum* du Chien. Les trois *Microsporum* aujourd'hui connus sont donc identiques dans leurs lésions pilaires; aussi n'insisterai-je pas sur la description des poils d'herpès contagieux, puisqu'ils sont, au microscope, sembla-

bles à ceux du Chien, ou aux cheveux de l'Enfant atteints par les *Microsporum* et que, pour ces derniers, la description des lésions pilaires a déjà été donnée plusieurs fois (1).

Dans ses lésions, le *Microsporum* du Cheval se présente sous forme de sporules et de filaments mycéliens.

Les sporules, arrondies ou légèrement polyédriques par pression réciproque, d'un diamètre de 2 à 3 μ et juxtaposées sans dessiner aucune figure régulière ni aucun chapelet de spores, comme cela a lieu pour les *Trichophyton*, forment au poil une gaîne qui l'entoure, mais sans le pénétrer. Leur habitat est exclusivement *péripilaire*, ce dont il est aisé de se convaincre en étudiant les divers plans de la préparation que l'on met au point successivement en abaissant progressivement l'objectif.

Dans tous ses caractères généraux, cette gaîne péripilaire de sporules est identique chez l'Enfant, chez le Chien et chez le Cheval. Toutefois, je dois noter que, dans ce dernier cas, elle m'a semblé d'habitude moins régulièrement continue que chez l'Enfant ou que chez le Chien. On voit souvent, dans cette gaîne du poil d'herpès contagieux du Poulain, de petits îlots irréguliers et au niveau desquels le tissu pilaire apparaît sans être recouvert de spores.

Quant aux filaments mycéliens du parasite, ils sont situés dans le poil lui-même. Ce sont des mycéliums de 2 μ à 2 μ 5 de diamètre transversal, serrés les uns contre les autres, dirigés dans le sens même de l'axe longitudinal du poil et présentant des cloisons transversales qui les divisent en segments rectangulaires très allongés, lesquels ne ressemblent en rien aux courts segments sporulaires que l'on trouve sur les filaments des *Trichophyton*.

Sous ce rapport encore, ce que l'on observe dans le poil de l'herpès contagieux du Cheval se confond pour ainsi dire avec ce que l'on voit dans le cheveu de l'Enfant ou dans le poil du Chien atteint par les *Microsporum*.

Il reste enfin pour ces lésions pilaires à déterminer un point important : c'est celui du mode de fixation des spores sur les filaments mycéliens. A ce sujet, les recherches sont délicates, car

(1) Gruby, *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*. Paris, 1843, p. 301 et suiv.— Sabouraud, *Loco citato*.— Bodin, *Les teignes tondantes du Cheval et leurs inoculations humaines*. Thèse de Paris, 1896. — Bodin et Almy, *Loco citato*.

sur un poil prélevé au niveau d'une lésion arrivée à sa phase adulte, les éléments du Champignon parvenus à maturité sont très nombreux, serrés les uns contre les autres, bourrant le poil et l'entourant de telle façon qu'il est très difficile de découvrir quels sont leurs rapports.

Il faut, afin de préciser ces rapports, pouvoir suivre le parasite depuis le moment où il germe sur la peau jusqu'à l'instant où il commence à donner des spores. Mais comme la mycose chez l'Homme ou chez l'animal ne se manifeste guère qu'au moment où le Champignon est déjà sporulé, la phase initiale de la maladie passe toujours inaperçue. Aussi, au lieu d'étudier le poil d'herpès contagieux, ai-je préféré examiner l'envahissement progressif des poils du Cobaye inoculé avec le *Microsporum* du Cheval. J'ai pu ainsi suivre chez le Cobaye, étape par étape, tout le développement du Champignon depuis la germination des spores inoculées jusqu'au moment où la sporulation du parasite se produit.

Au début, j'ai d'abord constaté que la végétation du *Microsporum* est constituée par des mycéliums contournés et ramifiés, dont le siège est exclusivement intra-épidermique avant d'être intra-pilaire. Ensuite, le parasite pénètre dans le poil à l'intérieur duquel se voient de nombreux mycéliums cloisonnés de distance en distance, onduleux et présentant de nombreuses ramifications latérales d'un diamètre moindre que celui des filaments principaux.

Au bout de deux à trois jours, quand les ramifications ont envahi tout le tissu pilaire et qu'elles commencent à ramper sur la cuticule du poil, les spores apparaissent à l'extrémité terminale de ces ramifications et elles s'y forment par le rapprochement des cloisons transversales du mycélium, qui à ce niveau ne délimitent plus que de courts segments sporulaires comme sur les filaments des *Trichophyton*.

Seulement, dans le cas du *Microsporum*, comme les filaments présentent de nombreuses ramifications latérales contournées et qui se sporulent à leurs extrémités terminales, les spores de toutes ces ramifications se juxtaposent en se serrant les unes contre les autres, de telle sorte qu'elles finissent par former une gaîne de spores où il devient impossible de retrouver la trace d'un chapelet mycélien sporulaire.

Voilà ce que j'ai observé à l'aide de biopsies et d'examens

extemporanés successifs dans l'inoculation au Cobaye du *Microsporum* du Cheval, et ces faits concordent absolument avec les descriptions que MM. C. Fox et Blaxall (1) ont données dans ces derniers temps des cheveux de la tondante rebelle de l'Enfant.

On peut donc dire aujourd'hui que le mode de sporulation des *Microsporum*, dans leur vie parasitaire, ne diffère pas essentiellement de celui des *Trichophyton* et qu'il se réduit en somme à la division du mycélium en courts segments sporulaires par de petites cloisons transversales.

Revenons maintenant à un autre point, dont l'importance est plus immédiatement pratique. Si l'on veut bien se reporter aux descriptions des poils trichophytiques, on verra que ceux-ci diffèrent sensiblement des poils envahis par les *Microsporum* et que, pour un observateur quelque peu habitué à ces sortes d'examens, la distinction des deux espèces parasitaires est simple.

Outre que les spores des *Trichophyton* sont plus grosses (4 μ environ), elles sont, chez le Cheval, de dimensions inégales : on en verra de petites, de 2 μ de diamètre et, à côté de ces éléments nains, on en trouvera d'autres géants de 6 à 7 μ de diamètre transversal. Puis ces spores sont disposées en files, en chapelets mycéliens, dont l'aspect est tout autre que celui de la mosaïque sporulaire des *Microsporum* et qui ont envahi le tissu pilaire lui-même. Enfin, chez les *Trichophyton*, on ne trouvera pas, à la phase adulte de la maladie, des mycéliums intra-pilaires cloisonnés à longs intervalles comme ceux des *Microsporum*.

Je crois donc qu'il suffit d'avoir examiné avec soin des préparations types de *Trichophyton* et de *Microsporum* pour n'être plus exposé à confondre ces parasites les uns avec les autres. Et que l'on ne pense pas que ces examens soient cantonnés exclusivement dans le domaine des laboratoires ; tout praticien peut, avec un microscope ordinaire, donnant un grossissement de 700 diamètres, pratiquer cette recherche.

Quelques squames, quelques poils prélevés au niveau des lésions, chauffés sur une lame de verre pendant quelques secondes dans une goutte de solution aqueuse de potasse à 40 % et recouverts d'une lamelle, voilà une préparation simple, à la portée de tout le

(1) C. Fox and R. Blaxall, *British journ. of dermat.*, VIII, nos 93-96.

monde et à l'aide de laquelle on pourra constater ce que je viens de décrire. L'examen microscopique ainsi mis en œuvre doit actuellement passer dans le domaine de la pratique ordinaire et il y rendra de grands services, car c'est le meilleur moyen d'arriver à un diagnostic précis et rapide.

ÉTUDE DU PARASITE

Microsporum Audouini, var. *equinum*

Caractères des cultures.

Dans tous les cas d'herpès contagieux du Cheval que j'ai examinés, j'ai toujours rencontré le même parasite; il semble donc qu'il n'y a qu'une seule espèce de *Microsporum* du Cheval, de même que nous ne connaissons aujourd'hui qu'une seule espèce de *Microsporum* appartenant en propre à l'Enfant. Cependant, au début de ses recherches sur le *Microsporum Audouini*, Sabouraud a trouvé dans l'herpès contagieux du Poulain un Champignon qui, au premier abord, semble différer beaucoup de celui que j'ai isolé constamment dans la même affection. Mais quand on étudie les caractères du parasite cultivé par Sabouraud, on voit que ces caractères sont, au point de vue objectif, comme au point de vue mycologique. exactement les mêmes que ceux de la forme duveteuse du *Microsporum* que j'ai trouvé chez le Cheval. Jusqu'ici je pense donc que le *Microsporum* du Cheval de Sabouraud n'est que l'une des formes de celui que je vais décrire et qu'il n'y a pas lieu d'admettre, avant de nouvelles recherches, plusieurs espèces de *Microsporum* du Cheval.

Pour le *Microsporum* du Cheval, comme pour toutes les Mucédinées, le milieu de culture joue un rôle dont l'importance est capitale. Je devrais donc commencer par étudier comparativement la valeur des diverses substances nutritives pour le Champignon; mais les expériences à ce sujet sont longues et délicates, elles demandent à être répétées plusieurs fois chacune, afin d'éliminer autant que possible les causes d'erreur; aussi ne pourrai-je donner les résultats de mes recherches sur ce point que dans un travail ultérieur.

Je me bornerai à la description des cultures du *Microsporum* du

Cheval sur les milieux que j'ai employés jusqu'ici pour les cultures des Mucédinées parasites : agar au moût de bière, agar peptonisé et glycosé, agar peptonisé et glycériné, gélatine, pomme de terre.

Aucun de ces milieux ne réalise toutes les conditions qui permettraient d'obtenir, avec le *Microsporum* du Cheval, le maximum de récolte dans un temps donné, comme l'on obtient pour l'*Aspergillus niger* le maximum de récolte avec le liquide de Raulin. Les milieux que j'ai employés sont toutefois suffisants pour une étude objective du parasite et permettent d'en fixer les caractères au point de vue mycologique.

A la température de 30°, le *Microsporum* du Cheval se développe rapidement sur l'agar au moût de bière ; vers le troisième jour, la culture est déjà très nette, formant autour de la semence un petit noyau grisâtre développé dans la profondeur et à la surface du milieu. Au bout de 15 à 18 jours, la végétation est très avancée et, dans les flacons coniques d'Erlenmayer dont je fais usage habituellement, la culture peut, à cette date, atteindre un diamètre de 5 à 7 centimètres.

Elle est arrondie et se présente comme un gâteau absolument glabre, continu, à surface souvent plissée, dont les plis sont disposés comme des rayons et aboutissent au centre, marqué quelquefois par une petite élevure (fig. 1). La couleur du Champignon est jaunâtre, tirant sur le rouge et variera d'ailleurs suivant la teneur du milieu en maltose. Si l'on n'emploie que des moûts peu riches en maltose, le Champignon restera jaunâtre ; mais si l'on se sert de moûts titrant 3, 4 ou 5 gr. % de maltose, on verra la couleur de la culture passer franchement à l'ocre rouge (pl. II, fig. 1 et 2). C'est là l'un des caractères qui permettront de reconnaître le plus sûrement le *Microsporum* du Cheval, car je ne connais aucune autre Mucédinée parasite de l'Homme ou des animaux qui donne, sur le moût de bière, une culture ainsi colorée (1).

Quoique le moût de bière soit un excellent milieu pour le *Microsporum*, son emploi est difficile, car il n'est pas aisé d'obtenir des moûts toujours identiques. Aussi me suis-je servi d'un autre milieu sucré qu'il est très simple de fabriquer artificiellement ; c'est un milieu composé de 1 gr. de peptones, de 3 gr. de glycose

(1) Quelquefois les cultures ne prennent la teinte ocre rouge qu'après deux ou trois repiquages successifs sur l'agar au moût de bière.

pure anhydre et de 1 gr. 50 d'agar pour 100 gr. d'eau. Les résultats que j'en ai obtenus sont égaux, sinon supérieurs à ceux que m'a donnés le moût de bière (1).

En trois semaines, à l'étuve à 30°, le *Microsporum* du Cheval forme, sur gélose peptonisée et glycosée, une culture de 6 à 8cm de diamètre, surélevée au-dessus du milieu et dont l'apparence est celle d'un gâteau jaunâtre, compact, glabre, sillonné de plis aboutissant au centre.

Sur l'agar peptonisé à 1 % et glycériné à 3 % ou peptonisé à

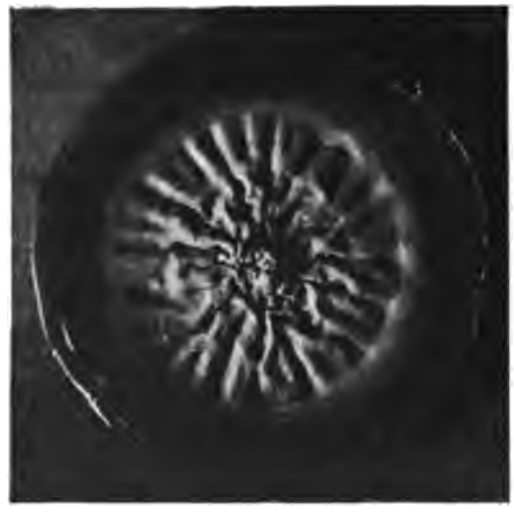


Fig. 1. — *Microsporum Audouini*, var. *equinum*. — Forme glabre. Culture sur agar au moût de bière à la troisième semaine.

1 % et mannité à 3 %, les cultures du *Microsporum* du Cheval sont à peu près identiques et se développent moins bien que sur le moût de bière et que sur les milieux glycosés ; au bout de trois semaines environ, elles arrivent néanmoins à former une culture de 3 à 4cm de diamètre, de couleur grisâtre, non surélevée au-dessus du milieu, à surface continue et glabre, souvent humide et dont la partie centrale est marquée par une petite élevure.

(1) Dans des cultures en bouillon, j'ai pu, par des dosages pratiqués avant et après la culture, constater que parmi les sucres c'est la glycose que le Champignon utilise le mieux.

En aucun cas je n'ai observé de pouvoir chromogène du Champignon sur ces deux milieux nutritifs. Il n'en est pas de même sur la pomme de terre, où nous verrons le pouvoir chromogène aussi net que sur le moût de bière. Sur les tranches de pomme de terre stérilisées, le Champignon pousse tout le long de la strie d'ensemencement, en formant une traînée surélevée, irrégulière, présentant de place en place de petits amas d'apparence vermiculaire et dont la coloration varie du jaune à l'ocre rouge, rappelant beaucoup celle des cultures sur le moût de bière. Ordinairement il se produit en outre tout autour de la culture une zone de 2 à 3^{mm} où le milieu lui-même prend la même teinte que le Champignon.

Cultivé sur la gélatine, le *Microsporum* du Cheval végète lentement, car on ne peut exposer ces cultures qu'à des températures relativement basses (15 à 18°). Sur ce milieu, la culture se présente comme une petite masse arrondie, grisâtre, humide, absolument glabre et qui s'accompagne de liquéfaction dès les premiers jours de son développement.

Par cette rapide description des cultures du *Microsporum* du Cheval, on voit que la distinction de ce parasite est aisée et que ses caractères, particulièrement sur le moût de bière gelosé et sur la pomme de terre, permettent de le séparer au premier coup d'œil des autres *Microsporum* aujourd'hui connus, dont les caractères ont été donnés en des travaux antérieurs.

Caractères mycologiques.

Dans les cultures dont je viens de parler, le *Microsporum* du Cheval présente un appareil végétatif toujours le même et des formes de fructification conidienne qui varient un peu suivant le milieu nutritif, mais qui se ramènent en somme toutes au même type : la formation de conidies en chapelet à l'extrémité des hyphes fertiles.

L'appareil végétatif est constitué par des hyphes couchées, hyalines, de 2 à 3 μ de diamètre transversal et qui sont divisées par de petites cloisons de distance en distance. Sur ces hyphes naissent, à angle droit le plus souvent, des rameaux plus ou moins nombreux et eux-mêmes ramifiés.

Beaucoup de ces filaments principaux offrent des renflements piriformes, à grosse extrémité tournée vers la partie périphérique

de la culture et dont les dimensions atteignent 8 à 10 μ en largeur sur 10 à 15 μ en longueur (fig. 2, *a*). Ces renflements sont en nombre variable et diversement espacés sur les hyphes, mais dans certains cas ils se rapprochent beaucoup et donnent alors au filament qui les supporte un aspect moniliforme tout-à-fait particulier. La plupart de ces renflements ne subissent aucune modification ultérieure; d'autres au contraire augmentent un peu de volume, se séparent du filament qui leur a donné naissance par de petites cloisons transversales situées à chacune de leurs extrémités, en même temps qu'ils se remplissent de protoplasma granuleux et qu'ils prennent un double contour. Au cours de ces modifications, on voit le filament sur lequel le renflement est situé, se vider, puis se flétrir (fig. 2, *b*).

Ainsi que je l'ai dit dans un travail précédent, je crois qu'il faut interpréter ces renflements dans le sens de chlamydospores, qui seront en nombre variable suivant le développement de la fructification conidienne du Champignon et dont le rôle est d'assurer la conservation de la plante en cas d'insuffisance de la fructification. Ces chlamydospores, qui existent avec les mêmes caractères chez le *Microsporum Audouini* et chez le *Microsporum* du Chien, sont assez particulières et on peut les considérer comme l'un des caractères qui permettent de reconnaître les *Microsporum* parmi les autres Mucédinées parasites.

Quant aux conidies, voici comment elles prennent naissance: sur l'agar au moût de bière, entre le dixième et le quinzième jour, on voit à l'extrémité de certaines hyphes se produire une série de renflements qui s'isolent les uns des autres par des cloisons transversales, puis qui deviennent granuleux et enfin se détachent quand la maturité est complète (fig. 2, *d*, *c*). Quand on examine ces conidies, on voit que les unes sont ovalaires et que les autres sont formées d'un petit segment renflé à ses deux extrémités et qui dans son apparence rappelle assez bien la forme d'un biscuit (fig. 2, *e*). Ces deux variétés de conidies peuvent d'ailleurs coexister sur la même hyphe (fig. 2, *d*), mais sur le moût de bière les petites conidies en biscuit sont les plus fréquentes.

D'autres fois enfin, surtout sur les milieux non sucrés, il se forme à l'extrémité des filaments fertiles une chaîne de conidies hyalines, cylindriques ou faiblement arrondies à leurs extrémités, parfois

cloisonnées une ou deux fois transversalement, mesurant 3 à 4 μ de diamètre transversal sur 12 à 20 μ de longueur (fig. 2, *g*). Souvent ces conidies sont séparées par une portion flétrie du filament et,

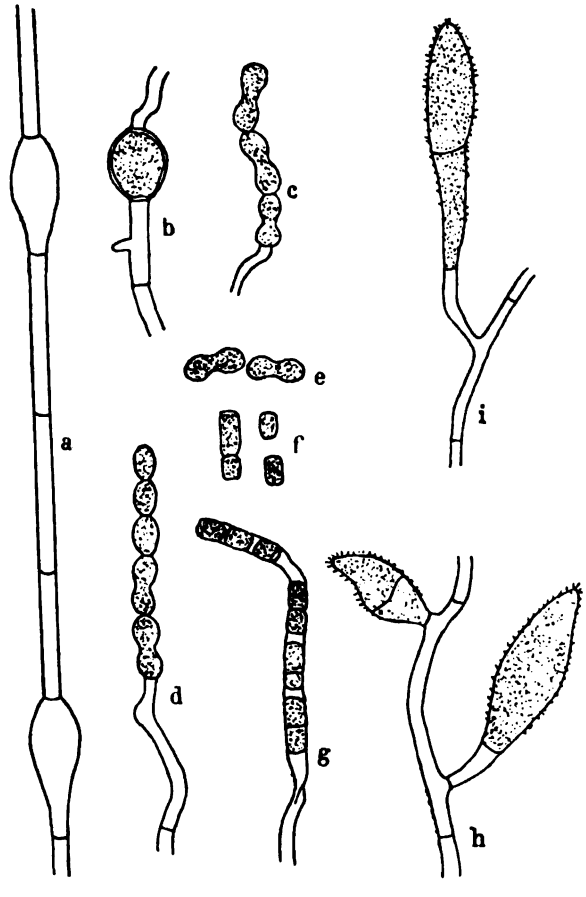


Fig. 2. — *Microsporum Audouini*, var. *equinum*. — *a*, renflements piriformes sur les filaments ; *b*, chlamydospore ; *c*, *d*, hyphes fertiles du type *Oospora* ; *e*, conidies en biscuit ; *f*, conidies du type *Endoconidium* ; *g*, hyphe fertile du type *Endoconidium* ; *h*, *i*, grosses conidies fuselées.

quand elles sont mûres, elles sont mises en liberté avec leurs cloisons ou se résolvent en articles uni-cellulaires (fig. 2, *f*).

Dans la première étude que j'ai donnée du *Microsporum* du Cheval, j'ai, avec M. Delacroix, rattaché ce dernier mode de fructification

au genre *Endoconidium*, qui a été créé par MM. Prillieux et Delacroix pour une forme conidienne d'un Discomycète (1).

En tous cas, ce mode de reproduction se rapproche beaucoup du précédent, dans lequel les conidies ont une forme un peu différente et, comme les conidies en biscuit sont pour ainsi dire la règle sur le moût de bière, tandis que les conidies du type *Endoconidium* se retrouvent surtout sur l'agar peptonisé et glycériné, je crois que nous sommes ici en présence d'un nouvel exemple de l'influence du milieu nutritif sur la forme des conidies, influence bien connue en mycologie.

Afin de ne pas compliquer cette question, je désignerai dans ce travail ces modes de fructification du *Microsporum* du Cheval sous le nom de fructification suivant le type *Oospora*, en raison de la manière dont les conidies en biscuit, qui sont les plus fréquentes, prennent naissance à l'extrémité des filaments fertiles. Dans des cultures en cellules, j'ai pu suivre la germination de ces petites conidies en biscuit et des conidies du type *Endoconidium*; je les ai toujours vues reproduire le Champignon tel que je viens de le décrire. Enfin, sur certaines de ces cultures en cellules, j'ai rencontré de gros éléments conidiens fuselés, uni ou pluriseptés, souvent échinulés et dont les dimensions atteignent 18 à 20 μ en largeur sur 25 à 35 μ en longueur (fig. 2, *h*, *i*). Ces fuseaux sont, pour le *Microsporum* du Cheval, très analogues à ceux que l'on trouve dans les cultures du *Microsporum Audouini* et dans celles du *Microsporum* du Chien.

Il me faut ajouter à présent que, si l'on a soin de maintenir les cultures de *Microsporum* du Cheval sur des milieux très sucrés, pauvres en azote organique et exposés à une température relativement basse (15 à 18°), on les verra conserver pendant une longue série de générations les caractères objectifs et morphologiques que je viens de résumer.

Pléomorphisme du « Microsporum » du Cheval.

Je viens de décrire les cultures pures du *Microsporum* du Cheval, telles que l'on peut les obtenir en partant des spores existant autour des poils d'un Cheval atteint d'herpès contagieux et je viens

(1) *Bull. de la Soc. mycol. de France*, VII, p. 116; VIII, p. 22; IX, p. 200.

d'indiquer que ces cultures sur les divers milieux restent absolument glabres. Pourvu qu'elles soient placées dans certaines conditions mentionnées précédemment, elles garderont leurs caractères ; mais si ces conditions ne se trouvent pas réalisées, au bout de quelques semaines, quelquefois au bout de plusieurs mois, ces cultures nous offriront un curieux changement.

En un point quelconque du gâteau glabre et ocre rouge qu'elles forment sur le moût de bière gélosé, prendront naissance une ou plusieurs petites touffes de fin duvet blanc (fig. 3) et, pourvu que

Fig. 3. — *Microsporum Audouini*, var. *equinum*. — Naissance des formes duveteuses. Culture sur agar au moût de bière à la sixième semaine.

la température soit suffisamment élevée et le milieu nutritif pas trop appauvri, ces touffes de duvet blanc vont croître rapidement pour envahir en quinze jours une grande partie de la culture.

C'est là un fait qui, dans certaines conditions de culture, est constant pour le *Microsporum* du Cheval, et tous ceux qui étudieront ce Champignon pourront l'observer dès leurs premières recherches.

On peut prendre toutes les précautions que l'on voudra ; isoler la semence avec le plus grand soin ; partir même d'une seule spore

comme dans la méthode de Král, les végétations duveteuses se montreront sur les cultures glabres, pour peu que le parasite ait été semé sur un milieu assez riche en matière azotée organique et qu'il ait été exposé à une température constante de 30° environ.

Je ne crains pas d'insister sur ce fait, parce que certains auteurs ne manqueront pas, je le sais, de dire que les cultures présentant de semblables végétations secondaires n'ont pas été purifiées d'une manière convenable.

Comme je l'ai dit tout à l'heure, on peut partir d'une seule spore par la méthode d'isolement de Král et avoir ainsi la certitude de la *pureté absolue* de la culture, on verra cependant les touffes blanches prendre naissance plus ou moins vite suivant les circonstances.

Voici donc un fait bien établi ; revenons maintenant à l'étude de ces touffes de duvet blanc apparues sur nos cultures glabres de *Microsporum* du Cheval.

Prenons, avec une baguette de platine flambée, une minuscule parcelle de ce duvet et ensemençons-la sur les milieux usités pour la culture des Mucédinées parasites. Nous verrons, sur tous ces milieux, se développer des cultures formées d'un fin duvet blanc dont le tapis, surélevé au-dessus du substratum nutritif, s'étend autour du point d'inoculation et progresse si rapidement qu'en quinze jours, à l'étuve à 30°, et dans des fioles coniques d'Erlenmayer, on voit les filaments du duvet toucher aux parois du vase et ramper sur elles (fig. 4).

Contrairement à ce que l'on pourrait penser tout d'abord, ces cultures duveteuses ne changent guère d'aspect sur les divers milieux usuels.

Est-ce l'agar glycosé ou maltosé que l'on emploie, ou bien se sert-on de milieux non sucrés, peptonisés et glycérinés ou peptonisés et mannités, on obtiendra toujours le même tapis duveteux et d'une blancheur de neige.

Sur la pomme de terre aussi la culture conservera ces caractères et se développera le long de la strie d'ensemencement comme une traînée duveteuse, sans coloration du milieu. Toutefois, sur les tranches de pomme de terre, la végétation est moins rapide et moins intense que sur la carotte où ces formes duveteuses sont tout particulièrement remarquables et envahissent la totalité du milieu en moins de trois semaines.

Une fois isolées, on pourra conserver ces formes duveteuses pendant de longs mois, sans observer en elles aucune modification ni aucune végétation nouvelle. Au laboratoire, j'en possède ainsi un certain nombre depuis un an ; elles ont gardé tous leurs caractères.

Les végétations blanches nées sur les cultures du *Microsporum*

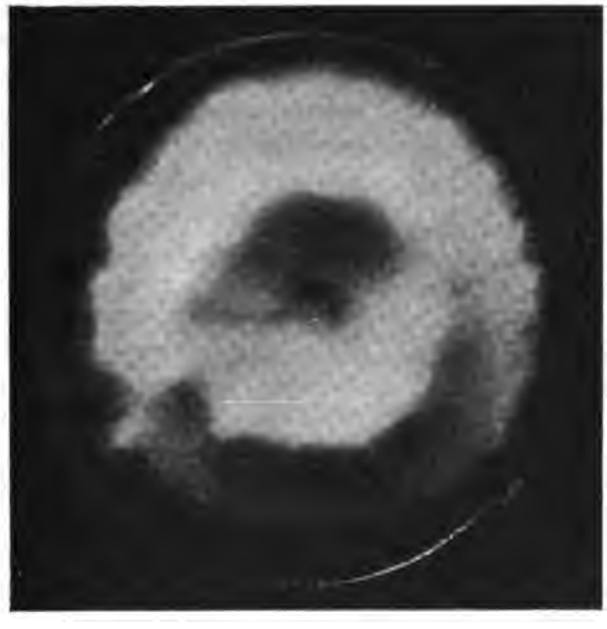


Fig. 4. — *Microsporum Audouini*, var. *equinum*. — Forme duveteuse. Culture sur agar au moût de bière au quinzième jour.

du Cheval ont donc une fixité qui contraste avec les cultures glabres de ce parasite, lesquelles, placées dans certaines conditions, donnent toujours naissance aux formes duveteuses.

Au point de vue morphologique, quels sont maintenant les caractères de ces végétations de duvet blanc ? Au début elles sont constituées par des filaments dont les uns, les plus gros, sont couchés et rampent dans le milieu lui-même et dont les autres, plus petits, sont aériens, fins, onduleux, cloisonnés de distance en distance, peu ramifiés et forment le duvet blanc de la culture.

Puis vers le quinzième jour ou vers la troisième semaine, on

voit sur les hyphes dressées naître de petites conidies qui se disposent d'un côté et de l'autre des hyphes et y adhèrent par leur base sans qu'il y ait de stérigmate (fig. 5, *a*, *b*). Ces petites conidies sont un peu allongées, arrondies à leur extrémité libre et tronquées à leur extrémité adhérente ; leur longueur est de 2 à 3 μ et leur largeur de 2 μ en moyenne (fig. 5, *c*). Ordinairement enfin, l'hyphe fertile ne présente pas de ramifications.

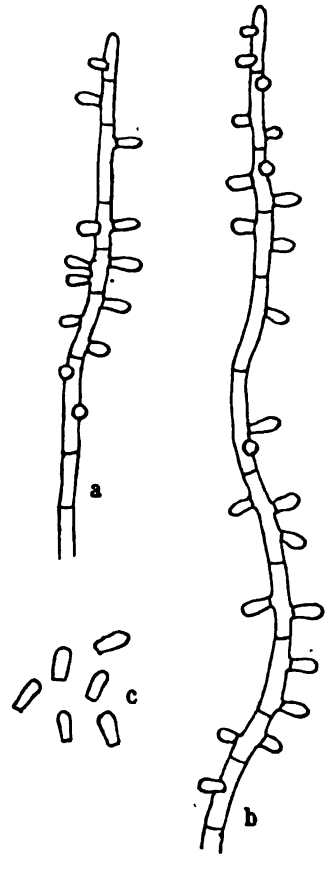


Fig. 5. — *Microsporum Audouini*, var. *equinum*. — *a*, *b*, hyphes fertiles du type *Acladium* ; *c*, conidies du type *Acladium*.

Dans les cultures d'un mois, ces fructifications conidiennes sont très abondantes et, dès que les conidies sont arrivées à leur maturité, elles se détachent des hyphes avec la plus grande facilité.

En somme, la disposition de ces hyphes fertiles et des conidies qu'elles supportent permet de rattacher ces formes duveteuses au genre *Acladium* dont les types ont été décrits par Bonorden et Harz (1) et auquel il faut rapporter le *Microsporum* du Chien et le *Microsporum Audouini*, ainsi que je l'ai démontré antérieurement.

Tels sont les faits que j'ai observés depuis plus d'un an sur plusieurs centaines de cultures ; avant de passer à l'interprétation qu'il convient de leur donner, je les résumerai brièvement en disant :

1° Que les cultures du *Microsporum* du Cheval, obtenues avec les spores des poils parasités, cultures glabres et ocre rouge sur le moût de bière gélosé, donnent naissance au bout d'un certain temps à des végétations

(1) Bonorden, *Handbuch der Mykologie: Aclad. curvatum*, pl. IV, fig. 98, et *A. conspersum*, pl. IV, fig. 101. — Harz, *Einige neue Hyphomyceten*, IV, fig. 2.

duveteuses, quand on les place dans certaines conditions de température et de milieu.

2° Que ces végétations duveteuses blanches peuvent être facilement isolées et qu'elles donnent, sur les milieux nutritifs ordinaires, des cultures abondantes de fin duvet blanc.

3° Que ces cultures duveteuses ne m'ont présenté, jusqu'ici du moins, aucune modification et que je les ai vues depuis plus d'un an demeurer fixes dans leurs caractères.

4° Que, dans ces cultures duveteuses, on trouve des hyphes fertiles nombreuses, qui autorisent à les rattacher au genre *Acladium*.

Quelle est maintenant la signification des faits que je viens d'exposer? Je pense qu'il ne s'agit point, dans ce cas, de deux Champignons différents, mais bien d'une seule et même Mucédinée qui présente seulement plusieurs formes de fructification conidienne, qui est pléomorphe comme le sont toutes les Mucédinées.

On sait que, pour quelques Mucédinées, il a été possible d'obtenir une forme de fructification permettant de rattacher la plante aux Champignons supérieurs et que, dans la conception actuelle de la plupart des mycologues, toutes les Mucédinées ne sont que des formes conidiennes de Champignons supérieurs, d'Ascomycètes, ou de Basidiomycètes ou même d'Oomycètes. Mais, outre ce pléomorphisme qui fait qu'une même plante a deux formes de reproduction, une supérieure ascosporée, par exemple, et une autre conidienne, il est très certain que les Mucédinées peuvent présenter chacune plusieurs formes de fructification conidienne. Pour ne citer que quelques exemples de ces faits, je rappellerai :

Le *Sporotrichum vellereum* (var. *griseum*), qui peut présenter une forme agrégée: le *Graphium eumorphum*, ainsi que l'a montré M. Boulanger, et dont la forme ascosporée est le *Chætomium cuniculorum* (1) ;

L'*Helicosporium lumbricoïdes*, étudié par M. Matruchot, et qui revêt dans certaines circonstances la forme *Helicomyces*, dans d'autres la forme *Coniothecium*, dans d'autres encore la forme *Stemphylium* (2) ;

(1) E. Boulanger, Sur le polymorphisme du genre *Sporotrichum*. *Revue générale de botanique*, VII, 1895, p. 166.

(2) L. Matruchot, *Recherches sur le développement de quelques Mucédinées*. Thèse de la Faculté des sciences de Paris, 21 juin 1892.

L'*Œdocephalum roseum*, qui prend quelquefois la forme *Gonatobotrys* (1).

A ces exemples j'ajouterai celui du *Microsporum* du Cheval qui nous offre au moins deux formes de fructification conidienne : la forme *Oospora* et la forme *Acladium*.

Et que l'on ne croie pas que ce soit là une simple vue de l'esprit ; c'est une opinion qui repose sur des faits précis. D'abord, entre ce que j'ai constaté pour le *Microsporum* du Cheval et ce que MM. Boulanger et Matruchot ont observé pour les autres Champignons cités tout-à-l'heure, l'analogie est parfaite. Puis j'ai vu les hyphes fertiles du type *Acladium* naître sur des hyphes dont l'extrémité périphérique se terminait par des conidies disposées comme chez les *Oospora*, de même que M. Matruchot a vu la même hyphe porter la forme *Helicosporium* et la forme *Stemphylium*. En outre, j'ai démontré que le *Microsporum* du Chien, comme le *Microsporum Audouini* de l'enfant, présentent de la façon la plus nette, au point de vue mycologique, la fructification suivant le type *Acladium* et que cette forme doit être considérée comme caractéristique du groupe des *Microsporum*. Or, les formes duveteuses nées sur les cultures du *Microsporum* du Cheval se rattachent justement au type *Acladium*, ce qui permet d'affirmer que le Champignon que j'ai extrait des lésions de l'herpès contagieux du Cheval est bien un *Microsporum*. Enfin, la forme *Acladium* du *Microsporum* du Cheval est pathogène pour l'animal et reproduit, chez le Cobaye, des lésions pilaires identiques à celles de l'herpès contagieux du Poulain.

Il est donc bien certain que, dans les faits exposés précédemment, nous n'avons affaire qu'à un seul et même Champignon, le *Microsporum* du Cheval, mais qui offre deux formes de fructification conidienne.

De tout cela il résulte que la connaissance d'une Mucédinée ne peut être complète que lorsque l'on a vu toutes les formes de fructification conidienne que peut revêtir ce Champignon. Et peut-être la notion encore imparfaite que nous possédons des diverses fructifications des Mucédinées parasites est-elle l'une des principales raisons expliquant la confusion qui existe actuellement au sujet de ces Champignons. Aussi tous les faits qui mettront en lumière

(1) MATRUCHOT, *Loco citato*.

ce pléomorphisme et feront mieux connaître son mécanisme et ses causes, sont-ils d'une importance majeure. Voilà pourquoi j'ai tenu à insister sur le pléomorphisme du *Microsporum* du Cheval.

Au sujet des diverses formes conidiennes de ce Champignon, il est encore certains faits que je viens d'observer tout récemment et sur lesquels je dois m'arrêter, car ils sont entièrement nouveaux.

Aux paragraphes précédents, j'ai dit qu'il est de règle de voir la forme *Acladium* du *Microsporum* du Cheval naître dans certaines circonstances sur la forme *Oospora* et que l'isolement de cette forme *Acladium* est aisé. Il me faut ajouter que je n'ai pas observé la naissance de nouvelles formes sur la fructification en *Acladium* et que jusqu'ici rien ne peut nous faire prévoir quelle est la forme supérieure du Champignon et même s'il existe pour lui d'autres formes conidiennes.

Enfin, s'il est de règle de constater le passage de la forme *Oospora* à la forme *Acladium*, cette dernière une fois obtenue, il devient impossible, sur les milieux de culture artificiels, de revenir à la forme première *Oospora*. Voici plusieurs mois que j'essaie de provoquer ce retour et je n'ai pas réussi. Ceci n'a rien d'étonnant et ce n'est pas un fait isolé au sujet du pléomorphisme des Mucédinées. Ainsi, l'*Helicosporium* de M. Matruchot donne facilement la forme *Stemphylium*, mais de celle-ci il est impossible de revenir à l'*Helicosporium*.

Pour le *Microsporum* du Cheval, j'ai donc cru pendant longtemps que le retour de la forme *Acladium* à la forme *Oospora* était impossible et, sur les milieux artificiels quels que soient ces milieux, l'expérience démontre la vérité de ce fait. Toutefois, par des recherches récentes je suis arrivé à ce retour des formes duveteuses du *Microsporum* du Cheval aux formes glabres de ce Champignon ; mais c'est par le passage sur le milieu vivant que ce retour s'est effectué.

L'inoculation des formes duveteuses reproduit, chez le Cobaye, les lésions de la tondante du Cheval et lorsque l'on est arrivé à cette phase de la maladie où les poils sont engaînés par un étui de sporules semblables à celles de l'herpès contagieux du Poulain, on obtiendra, en ensemençant ces sporules sur les milieux usuels, des rétro-cultures de *Microsporum* du Cheval glabres et chromogènes sur le moût de bière, semblables à celles qui proviennent des spores

prélevées sur une lésion équine ; et, les rétrocultures une fois isolées, elles présenteront de nouveau le pléomorphisme dont je viens de parler.

Ce fait mérite une attention particulière, car il montre que le passage par le milieu animal, toujours si complexe, est seul susceptible d'effectuer pour une Mucédinée parasite ce qu'aucun milieu artificiel, si compliqué qu'il soit, n'a pu déterminer ; de plus, c'est un fait nouveau dont je n'ai trouvé aucun exemple dans les travaux antérieurs.

Une question me resterait à traiter ici et ce n'est pas la moins importante ; mais je n'ose l'aborder, tant elle est complexe ; je veux parler des causes du pléomorphisme et des conditions qui favorisent ou empêchent son développement.

On sait que la température assez élevée et que la richesse en azote organique du milieu nutritif sont favorables à ce pléomorphisme, mais cela ne saurait suffire. Sur ce point, d'autres recherches sont nécessaires ; toutefois je m'abstiendrai ici de tout développement, me bornant à signaler l'utilité d'une semblable étude.

En somme, les recherches que je viens de résumer au sujet du *Microsporum* du Cheval, outre qu'elles font connaître une nouvelle espèce parasitaire, viennent confirmer certains faits relatifs aux *Microsporum* en général et particulièrement celui-ci que le mode de fructification suivant le type *Acladium* est bien la caractéristique des *Microsporum*.

Cela nous permet d'établir un rapprochement entre les *Trichophyton* et les *Microsporum*, car les formes *Botrytis* caractéristiques des *Trichophyton* et les formes *Acladium* des *Microsporum*, sont, au point de vue mycologique, extrêmement voisines. *Trichophyton* et *Microsporum*, quoique bien distincts les uns des autres, appartiennent donc à un même groupe de Mucédinées.

L'histoire du *Microsporum* du Cheval démontre aussi toute l'importance des faits de pléomorphisme pour les Mucédinées parasites, faits de pléomorphisme qu'il ne suffit pas de reconnaître comme tous le font actuellement, mais dont il faut faire l'étude en détail, ce que je n'ai point vu dans les travaux antérieurs de mycologie parasitaire.

INOCULATIONS EXPÉRIMENTALES

Bien des fois j'ai tenté l'inoculation au Cobaye du *Microsporum* du Cheval en me servant des cultures glabres de ce parasite, telles qu'on les obtient en partant des spores engaînant les poils d'herpès contagieux. On ne détermine alors sur les régions inoculées qu'une petite lésion érythémateuse, fugace, dont le parasite ne peut être extrait en rétroculture que dans les cinq à six premiers jours; en outre, on ne constate jamais l'envahissement des poils par le Champignon.

Tout autres sont les résultats si, au lieu d'inoculer les cultures glabres du parasite, on inocule les formes duveteuses du même Champignon, surtout si l'on a soin de choisir une culture assez avancée pour qu'il y ait beaucoup de petites conidies mûres sur les hyphes du type *Acladium* (1).

Il suffit de frotter une parcelle de ces cultures sur une plaque préalablement rasée et scarifiée très légèrement, au niveau des flancs ou des épaules d'un Cobaye: l'inoculation réussira dans la majorité des cas, car elle m'a donné trois résultats positifs sur quatre animaux mis en expérience.

Au cours des cinq à six premiers jours qui suivent l'inoculation, on n'observera qu'une rougeur assez prononcée avec un peu de desquamation sans bulles ni vésicules; mais déjà cette lésion, dont les contours sont bien nets, revêt la forme circinée; et si l'on examine au microscope les squames, on y voit en abondance de fins mycéliums contournés et non encore sporulés.

Vers le septième ou huitième jour, on peut trouver sur la partie malade quelques poils envahis par le Champignon ; au quinzième jour, la tondante est complètement développée et tous les poils existant sur la région inoculée sont parasités. Comme les cheveux de la tondante rebelle de l'enfant, ces poils du Cobaye inoculé avec le *Microsporum* du Cheval sont cassés à une faible distance de l'orifice folliculaire et présentent à leur base un petit étui blanc-grisâtre qui les engaîne.

(1) J'ai été conduit à ces inoculations par ce fait que les formes duveteuses du *Microsporum* du Cheval fructifient suivant le type *Acladium* et que j'ai remarqué, dans les inoculations expérimentales de *Microsporum* du Chien que, parmi les conidies inoculées à la surface de la peau, ce sont les petites conidies du type *Acladium* qui germent le mieux et qui produisent presque à coup sûr des lésions mycosiques.

Cette plaque de tondante durera ainsi, chez le Cobaye, pendant quinze jours environ à partir du moment où elle est arrivée à son complet développement ; puis elle décroîtra rapidement et finira par se guérir spontanément, ainsi que cela est la règle dans toutes les lésions mycosiques expérimentales de la peau du Cobaye.

J'ai pu, sur les animaux que j'avais inoculés, suivre toute l'évolution de la maladie au microscope, en prélevant chaque jour des squames et des poils sur les régions malades et en pratiquant des biopsies successives ; j'ai relaté précédemment les diverses étapes de l'envahissement du parasite.

Au moment où la maladie est confirmée, les poils envahis sont tout-à-fait identiques à ceux de l'herpès contagieux du Cheval et aux cheveux de l'enfant dans le cas de tondante rebelle de Gruby-Sabouraud.

La peau, au niveau des plaques malades, offre surtout au début une infiltration de cellules embryonnaires dans les papilles avec congestion de ces papilles ; dans l'épiderme on note beaucoup de cellules ayant subi la dégénérescence vacuolaire, mais je n'ai pu, sur plusieurs pièces examinées, trouver trace du processus anatomique de la vésiculation. Chez le Cobaye comme chez le Cheval, la maladie reste donc sèche et sans suintement.

J'ai pu ainsi reproduire chez le Cobaye la tondante du Cheval due au *Microsporum*, en inoculant la forme duveteuse de ce *Microsporum*. Quant aux rétrocultures obtenues avec les spores engaînant les poils des Cobayes, elles offrent tous les caractères objectifs et mycologiques du *Microsporum* du Cheval dans sa forme glabre telle qu'on l'obtient en partant des spores de l'herpès contagieux du Poulain. Les rétrocultures ont présenté sur tous les milieux les mêmes caractères que les cultures provenant des Chevaux et ultérieurement, placées dans les conditions requises, elles ont aussi donné naissance aux formes duveteuses. Tous ces faits ont déjà été exposés aux paragraphes précédents aussi je n'y reviendrai pas, mais de ces inoculations expérimentales je tirerai cette conclusion : que, des diverses formes qu'une Mucédinée parasite peut revêtir sur les milieux de cultures artificiels, certaines sont pathogènes, tandis que d'autres ne le sont pas et cela nous explique l'inconstance des résultats obtenus jusqu'ici dans les inoculations aux animaux des parasites des teignes.

CONCLUSIONS.

1° Comme chez l'Homme, chez le Cheval la doctrine classique a confondu jusqu'ici sous le nom de trichophytie deux mycoses distinctes : d'une part les *trichophyties vraies* et d'autre part la *tondante due au Microsporum du Cheval ou herpès contagieux du Poulain.*

2° L'herpès contagieux du Poulain offre des caractères cliniques spéciaux et des caractères microscopiques également propres, permettant de le distinguer des autres mycoses équines et affirmant l'analogie complète de cette mycose avec la tondante rebelle de l'Enfant et avec la tondante occasionnée chez le Chien par le *Microsporum* du Chien.

3° Le *Microsporum* du Cheval peut s'inoculer de l'animal à l'Homme, chez lequel il produit des lésions fugaces qui semblent être rares et dont les caractères sont spéciaux.

4° Le *Microsporum* du Cheval est une Mucédinée pléomorphe, dont nous ignorons encore les formes supérieures de reproduction, mais pour laquelle nous connaissons à présent au moins deux formes de reproduction conidienne. L'une de ces formes se rattache au type *Oospora* et l'autre au type *Acladium.*

Ce dernier mode de reproduction permet de faire rentrer le *Microsporum* du Cheval dans ce groupe de parasites qui comprend déjà le *Microsporum Audouini* de l'Enfant et le *Microsporum* du Chien, dont le mode de fructification conidienne se fait suivant le type *Acladium.*

5° Dans les cultures du *Microsporum* du Cheval, le passage de la forme *Oospora* à la forme *Acladium* s'effectue aisément ; mais en revanche, on ne peut, sur les milieux de culture artificiels, revenir de la forme *Acladium* à la forme *Oospora* et ce retour ne peut s'opérer qu'à l'aide du passage par le milieu animal vivant.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

Fig. 1. — Culture du *Microsporum Audouini*, var. *equinum*, sur l'agar au moût de bière (forme glabre du parasite).

Fig. 2. — Autre culture du même âge, faite sur le même milieu.

LÉSION FRAMBŒSIFORME

DE LA RÉGION FRONTALE

SUIVANT LE PLAN DES PAYS CHAUDS ET LA PATHOGÉNIE (1)

PAR

J. SABRAZÈS et A. LAUBIE

Interne de médecine. — Interne des hôpitaux.

PLANCHE III

Le cas qui fait l'objet de ce travail a soulevé de telles difficultés cliniques, qu'il n'est pas sans intérêt de le publier. Grâce à l'intervention chirurgicale, ces difficultés ont en effet été résolues par l'étude de la pièce que M. le professeur Lannelongue nous a très obligeamment confiée.

Après avoir rapporté l'observation du malade, nous donnerons l'examen anatomo-pathologique et bactériologique qui nous a permis de déterminer la nature de cette lésion.

OBSERVATION. — Jean P., âgé de 25 ans, matelot à bord du *Chili*, venant de Rio-de Janeiro, entrait le 28 février 1898 dans le service de M. le Professeur Lannelongue, où il était placé au lit 8 de la salle XVII. Cet homme présentait dans la région sourcilière droite une tumeur développée en quatre jours au niveau d'une petite plaie datant d'un mois. On ne relevait rien de particulier dans les antécédents héréditaires de ce marin très vigoureux, qui n'avait lui-même pas eu de maladie grave, vénérienne ou autre, sauf la fièvre typhoïde pendant son service militaire. Il a toutefois, depuis l'âge de 20 ans, et cela tous les deux mois environ, des accès épileptiques, avec perte de connaissance, morsure de la langue et miction involontaire ; le bromure n'a jamais été administré même à faible dose. Il n'a eu antérieurement ni furoncles, ni éruptions acnéiques. En l'examinant, on trouve une déformation bilatérale

(1) Hôpital Saint-André de Bordeaux. — Service de M. le prof. Lannelongue.

des articulations du poignet qui paraît être due à des subluxations congénitales.

Le 1er février 1898, cet homme se fit, en tombant de sa hauteur sur le pont du navire, un peu en-dedans de la partie moyenne du sourcil droit, une petite plaie qui fut abandonnée sans pansement et se recouvrit bientôt d'une croûte grisâtre qui persista jusqu'au 21 février. Ce jour-là, le médecin du bord fit appliquer un pansement au diachylum, qui, enlevé trois jours après, avait fait disparaître la surface croûteuse et laissait à nu une grosse tumeur bourgeonnante ayant l'aspect qu'elle présente actuellement. On appliqua de nouveau un pansement au diachylum remplacé le lendemain par un pansement antiseptique. Après l'application du premier pansement, les paupières commencèrent à se tuméfier. Le malade souffrait peu et dit n'avoir pas eu de fièvre ; il n'a été soumis à aucune médication *interne*.

Au moment de son entrée à l'hôpital, le 28 février, on trouve à droite de la ligne médiane intersourcilière, une tumeur ayant le diamètre d'une pièce d'un franc. Régulièrement arrondie, elle fait une saillie d'un centimètre et elle est séparée de la peau saine par un étroit sillon. C'est, en somme, une production sessile implantée sur la peau. Cette lésion ressemble à une calotte de sphère. Elle a une teinte gris-jaunâtre, violacée, livide sur les bords. A sa surface, où les parties violacées alternent avec les zones grisâtres, il existe un suintement séreux, transparent, qui perle en petites gouttelettes.

Ce bouton hémisphérique, séparé de la peau saine par un étranglement, repose sur des tissus œdémateux et profondément infiltrés. La surface est parsemée de quelques petites vésicules miliaires, à contenu louche. L'œdème qui s'étend au loin et jusqu'à la moité gauche de la face est plus particulièrement accusé aux paupières. La peau est chaude, mais indolore, autour de la lésion ; celle-ci n'est du reste pas douloureuse, même à la pression. En aucun point de la surface du corps on ne voit de bouton d'acné. Derrière la branche montante du maxillaire inférieur, on trouve un petit ganglion. La néoformation a une consistance ferme ; elle n'est pas suppurée, et, avec la pointe d'une pipette, on pénètre dans une substance pulpeuse qui se laisse déchirer. Le suc sanguinolent puisé en plein tissu néoplasique est ensemencé sur divers

milieux. Le malade n'a ni sucre ni albumine dans les urines ; sa température est normale (37°2).

La tumeur est extirpée, le 2 mars, par une incision circulaire passant à deux ou trois millimètres des bords. On incise profondément jusqu'au voisinage de l'os, à travers les muscles striés de la région. On applique un pansement sec. Le 5 mars, il y a une légère augmentation de température (38°2). Celle-ci ayant baissé le lendemain (37°4), on ne refait le pansement que le 7 mars. Un point de suture ayant suppuré, un pansement humide est appliqué pendant quelques jours. Le malade quitte le service, le 16 mars, complètement guéri.

Le liquide sanguinolent, puisé en plein tissu néoplasique, est examiné sur lamelles et ensemencé. Sur les frottis on trouve : un nombre considérable de Microcoques, disposés en amas ou par deux, dépourvus de capsules et quelques rares Bacilles à bouts arrondis, ne se laissant pas colorer par la méthode de Gram. Les cultures du tissu inflammatoire, avant et après l'opération, ont fourni : 1° le Staphylocoque doré en très grande abondance, 2° quelques rares colonies d'un Bacille ayant les caractères morphologiques et biologiques du *Bacterium coli*.

Le 2 mars, on inocule à un Cobaye, dans l'épaisseur de la paroi abdominale, un débris du tissu morbide. L'animal a fait un abcès au point d'inoculation et a succombé, au bout de six jours, à une septicémie produite par les deux microbes, Staphylocoque et Colibacille, isolés de la lésion.

Description de la pièce. — La tumeur a la forme régulière d'une lentille plan convexe ; elle est surtout intradermique ; l'épiderme est exulcéré en grande partie ou détruit à sa surface. Elle a un aspect vaguement mamelonné. Elle mesure deux centimètres et demi transversalement et un centimètre en hauteur. Sa consistance est dure et comme fibreuse. Sur la coupe, le tissu est, dans l'ensemble, blanc, lardacé, donnant un suc assez abondant. On ne voit pas d'abcès sur les sections successives. La surface de la coupe est légèrement jaunâtre dans la profondeur ; à la périphérie, elle est rougeâtre, un peu saignante et on y trouve des stries blanc-grisâtres, qui correspondent à des follicules pileux ou à des débris mortifiés. De la périphérie s'enfoncent, en effet, vers le centre, des

filaments blanchâtres, fusiformes, mesurant un à deux millimètres de longueur et $0^{mm}25$ à $0^{mm}50$ d'épaisseur. Lorsqu'on examine au microscope ces filaments que l'on détache sans effort, on voit qu'ils sont entourés de leucocytes et de quelques hématies et constitués par des fibrilles conjonctives et des cellules épidermiques nécrosées et juxtaposées. Certains présentent quelques cellules à éléidine. Au centre existe le plus souvent un petit poil follet. Ces productions se laissent assez difficilement dissocier ; on n'y décèle ni spores ni filaments mycéliens ni Démodex.

Sur les bords de la lésion, on trouve quelques poils qui s'arrachent en entraînant une gaîne vitreuse. On les examine attentivement et on ne trouve, ni autour d'eux, ni à leur intérieur, aucune trace de Champignon. La gaîne succulente qu'ils entraînent est la gaîne folliculaire interne ; elle est également dépourvue de mycélium et de spores.

La lésion anatomo-pathologique est constituée par un granulome occupant toute la région dermique ainsi que l'hypoderme. La surface est mamelonnée, irrégulièrement découpée. Le revêtement épidermique y fait défaut, sauf dans la région marginale où les diverses couches de l'épiderme existent ; mais les cellules épidermiques ont un protoplasma clair et sont manifestement œdémateuses; la couche cornée a une épaisseur très considérable; les prolongements malpighiens pénètrent très profondément; à la couche cornée s'est substituée en certains points une croûte fibrineuse, véritable pseudo-membrane mesurant $0^{mm}8$ environ. Cette croûte est parfois doublée à la périphérie de lamelles cornées dont les stratifications sont épaisses de $0^{mm}45$. Au-dessous d'elles on trouve une pseudo-membrane fibrineuse, dans les mailles de laquelle sont accumulés des leucocytes à noyau polymorphe, de très petit volume. L'épiderme sous-jacent est çà et là traversé par ces cellules migratrices. Les noyaux des cellules épidermiques présentent des figures de division.

Cette bordure d'épiderme n'existe qu'aux points d'implantation de la lésion et toute la surface convexe de celle-ci est représentée par un tissu granulomateux, au milieu duquel sont plongés des follicules pilo-sébacés à des degrés divers d'altération, la plupart transformés en une eschare. Cette surface convexe est anfractueuse, finement déchiquetée, parsemée de petites suffusions

hémorrhagiques et de foyers de culture staphylococcique. Le tissu granulomateux s'est substitué au derme, dont les faisceaux conjonctifs ne sont plus représentés que par quelques fibrilles jetées au milieu du tissu d'infiltration. On ne voit que de très rares vaisseaux, mais à la surface de la lésion, on trouve une artériole atteinte de périartérite et d'endartérite légère; les fibres élastiques de la tunique moyenne se laissent colorer par les couleurs basiques; des Cocci sont inclus dans les cellules endothéliales. Çà et là, le tissu de néoformation, dont l'épaisseur excède 5 millimètres, est traversé par des hémorrhagies interstitielles et par de petits capillaires gorgés de sang.

On relève dans les régions infiltrées plusieurs types cellulaires :

1° Des cellules à noyau fusiforme ou ovalaire mesurant 7 à 9 μ, clair, contenant un à deux nucléoles. Leur protoplasma muni parfois de fines expansions est dépourvu de granulations et il y a tous les intermédiaires entre ces éléments cellulaires et les cellules conjonctives.

2° Des cellules à noyau polymorphe, compact, d'un diamètre de 1 μ 64 à 2 μ 61. Ces éléments sont accumulés en rangs serrés, sans interposition de cellules géantes.

Les *Mastzellen* sont en très petit nombre.

Ces amas de cellules plongent jusque dans l'hypoderme, au milieu du tissu cellulo-adipeux et des fibres musculaires striées de la région. Il est des points infiltrés de sang et de débris nucléaires très petits, au milieu desquels sont interposés des tronçons de fibres conjonctives. Les fibres musculaires striées, englobées dans le tissu inflammatoire, sont pour la plupart fragmentées, en désintégration granuleuse. Entre elles, existent en grand nombre des staphylocoques. Les phénomènes de myosite peuvent être beaucoup plus accusés encore; toute trace de striation a disparu; en regard de ces lésions sont accumulés des Cocci. On remarque aussi des lésions de dégénérescence cireuse des fibres musculaires. Sur les préparations à l'acide osmique, on ne relève pas de dégénérescence graisseuse. Les faisceaux musculaires sont dissociés par des amas de cellules migratrices. L'infiltration pénètre jusque dans l'interstice des lobules adipeux et des vésicules adipeuses.

Le tissu d'infiltration est supporté par une charpente fibrillaire discontinue. Les cellules conjonctives multipliées contribuent çà

et là par leurs prolongements à former un réseau fin. Les vaisseaux de gros comme de petit calibre, sont rarement atteints d'un degré marqué d'endartérite. Les vaisseaux sous-cutanés sont béants, sans modifications importantes ; on ne trouve pas d'oblitération par thrombose. Les filets nerveux que l'on rencontre sur les préparations osmiquées sont sensiblement normaux.

Dans la partie superficielle du nodule existent un grand nombre de follicules pileux munis de leurs volumineuses glandes sébacées,

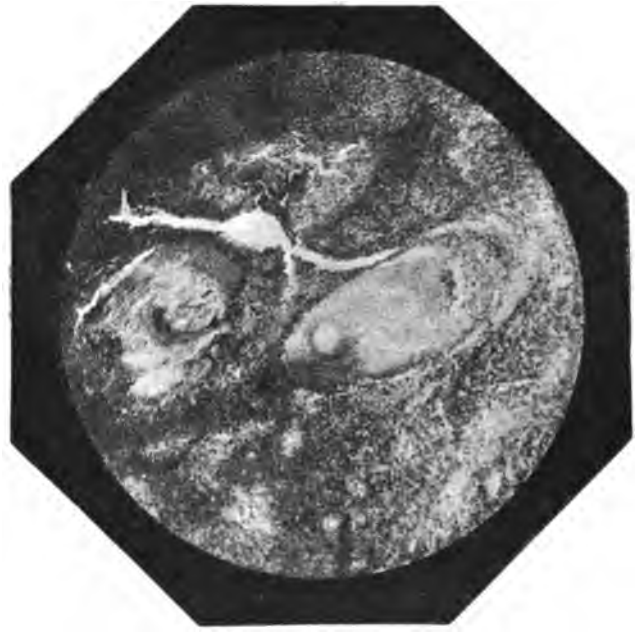


Fig. 1. — Eschare folliculaire, avec sillon d'élimination, circonscrite par le tissu granulomateux. × 45.

à des degrés variables d'altération. Au stade le plus accusé, les gaînes folliculaires ne sont plus qu'une eschare circonscrite par un sillon d'élimination (fig. 1). Les éléments constitutifs de l'eschare sont absolument mortifiés et ce n'est qu'à la périphérie qu'on peut y voir des débris nucléaires, se confondant progressivement avec les cellules d'infiltration du voisinage. Au centre de l'eschare, on voit quelques cellules cornées, de la matière sébacée et parfois un poil follet. Les gaînes nécrosées sont détachées (entraînant ou

non avec elles le sac fibreux folliculaire) du tissu d'infiltration avoisinant par un sillon ou plutôt par un espace clair circulaire.

Autour de l'eschare et sur les bords mêmes de celle-ci, des cellules migratrices se sont insinuées. Les éléments histologiques de l'eschare n'ont guère conservé que leurs contours ; leur protoplasma et leur noyau frappé de nécrose ne se laissent pas colorer même par les réactifs les plus nucléaires. Non seulement les gaînes, mais le sac fibreux du follicule, les glandes sébacées sont généralement détruits : les foyers de nécrose folliculaire totale mesurent transversalement $0^{mm}3$ à $0^{mm}4$ et longitudinalement $0^{mm}57$ au maximum. Au milieu de l'eschare sont des lacunes vacuolaires, autour, quelques capillaires dilatés. Les Staphylocoques, libres pour la plupart, bordent surtout la périphérie de l'eschare. Dans quelques très rares follicules, on voit une accumulation de matière grasse et de corpuscules de pus, ainsi que dans les glandes sébacées qui leur sont annexées.

A un degré un peu moins accusé, les cellules épidermiques des gaînes folliculaires sont encore reconnaissables à la périphérie de l'eschare. Leur noyau persiste, mais leur protoplasma est transformé en une énorme vésicule. L'eschare comprend les gaînes radiculaires externe et interne, ainsi que le poil follet et les glandes sébacées.

Au moment où l'eschare est déjà définitive, on est étonné de n'y trouver que très peu de cellules migratrices. Celles-ci sont accumulées à la périphérie ; en revanche, à la surface des gaînes épidermiques complètement nécrosées, de nombreux amas de Microcoques ont pullulé. Les eschares folliculaires se colorent en brun foncé, soit uniformément, soit sous forme d'îlots par l'acide osmique. Quant aux cellules du granulome, elles ne sont nullement transformées pour la plupart en globules de pus. On trouve des gouttelettes graisseuses disséminées dans les gaînes folliculaires non encore complètement nécrosées. Sur les bords de ces gaînes sont quelques granulations graisseuses très fines, disséminées, et quelques leucocytes remplis de gouttelettes de graisse. Il est d'autres eschares vacuolaires où les phénomènes de stéatose sont relativement peu marqués. Dans les points où les glandes sébacées persistent, il y a une rétention de sébum constituant un bloc arrondi ; mais dans les parties où il existe une eschare folliculaire,

les glandes participent à la mortification et ne sont plus généralement reconnaissables. On trouve dans la profondeur des coupes quelques tubes sudoripares qui ne présentent pas de lésions notables.

L'examen bactériologique montre, dans toute la bordure superficielle de la coupe, des Microcoques soit isolés, soit disposés par deux, soit groupés en amas, se colorant par la méthode de Gram. On en voit également dans les débris épidermiques que l'on retrouve çà et là à la surface de la tumeur, ainsi que dans les exsudats fibrino-hémorrhagiques superficiels. A ce niveau, les Staphylocoques forment des dépôts ronds, extrêmement denses, sortes de globes d'aspect mûriforme, véritables colonies dont le diamètre mesure 15 à 40 μ. Autour de ces amas rayonnent des infiltrations diffuses de Staphylocoques qui sont échelonnés suivant l'axe des follicules nécrosés représentés par les débris vermiformes que nous venons de décrire. Ces microbes s'égrènent, formant une bordure autour des eschares folliculaires et se raréfient dans la profondeur de la lésion. On les retrouve cependant à une distance de 2^{mm} à $3^{mm}5$ de la bordure superficielle. On en voit quelques-uns à la lisière du tissu cellulo-adipeux et même entre les faisceaux musculaires profonds. Sur les coupes préparées par la méthode de Gram, on ne voit que des Microcoques, disposés par deux ou en amas, sans formation de chaînettes. Il n'existe pas de formes bacillaires. Par le procédé de Kühne, on retrouve, ayant la topographie que nous avons décrite, des Microcoques en très grande abondance ; mais on ne dépiste qu'à grand peine les éléments bacillaires vus dans le frottis ; ils sont, dans les coupes, en nombre excessivement restreint et très superficiellement placés.

Résumé et Conclusions. — Un malade, indemne antérieurement de toute maladie vénérienne ou cutanée, a vu se développer rapidement, en quatre jours, une petite tumeur au-dessus d'une plaie du sourcil droit, après l'application d'un pansement au diachylum. Cette tumeur, apparue sans fièvre et sans phénomènes douloureux, s'accompagnait d'œdème de la face et d'une adénite rétromaxillaire. Régulièrement arrondie, bombant à la surface de la peau, elle surplombait la région sourcilière droite, ayant transver-

salement les dimensions d'une pièce d'un franc ; elle était étranglée à la base et semblait, à première vue, pédiculée. Sa surface, de teinte gris-violacée, était parsemée de petites vésicules et l'on y remarquait un suintement séreux, qui perlait en gouttelettes.

En présence de ce malade, plusieurs médecins de la marine consultés avaient émis l'hypothèse, en raison des circonstances dans lesquelles la lésion s'était développée et d'un séjour récent de cet homme à Rio-de-Janeiro, d'une de ces affections des pays chauds mal classées sous les dénominations de *pian*, de *frambœsia*. On aurait pu penser aussi à un cas de botryomycose, type morbide non moins discutable que le précédent, au point de vue de sa spécificité nosologique et parasitaire. L'examen anatomo-pathologique et bactériologique a permis d'écarter ces diverses opinions, ainsi que celles de trichophytie profonde et d'actinomycose.

Les commémoratifs cadrent du reste fort bien avec les constatations histologiques. Une petite plaie traumatique de la région frontale est pansée au diachylum ; au-dessous de ce *pansement sale*, à la surface de la peau exulcérée, les microbes pyogènes se multiplient, pénètrent dans les follicules pileux et les glandes sébacées et suscitent l'apparition d'un volumineux nodule inflammatoire dans lequel on observe : 1° un processus de nécrose folliculaire provoquée par le Staphylocoque doré ; 2° une infiltration périfolliculaire non encore arrivée au stade de suppuration.

Les éléments cellulaires qui constituent le tissu inflammatoire sont des cellules conjonctives multipliées et des leucocytes à noyau polymorphe. Le processus réactionnel s'est diffusé à l'hypoderme et aux muscles striés de la région envahie par les Microcoques.

Il s'agit donc d'un placard de folliculites agminées avec périfolliculite, ou, plus simplement, d'une variété insolite de furoncle à bourbillons multiples non encore formés, chacun d'eux n'étant représenté que par l'eschare du follicule pileux et de ses glandes sébacées. La suppuration périfolliculaire était imminente et eût entraîné l'élimination à l'extérieur de chacune de ces eschares vermiformes.

Cette modalité clinique de *staphylococcie furonculeuse* de la face, évoluant sans douleur, sans fièvre, s'accompagnant d'un œdème

très marqué des régions voisines et d'une adénite rétro-maxillaire, est justiciable de l'ablation chirurgicale ; l'intervention, réclamée du reste par le malade, a singulièrement abrégé la durée de l'affection et nous a permis de fixer l'histogenèse des lésions de début, qui était encore mal déterminée. C'est ainsi que les eschares vermiformes sont manifestement dues à l'action nécrosante exercée sur les parois des follicules pileux et sébacés par les toxines des Staphylocoques accumulés autour du poil follet et dans les conduits excréteurs des glandes sébacées ; elles ne dépendent nullement, ainsi qu'on le croyait naguère, d'une thrombose des vaisseaux sanguins qui alimentent la base des follicules. Les microbes pyogènes sollicitent la diapédèse des leucocytes et la multiplication des éléments cellulaires conjonctifs ; il en résulte une énorme tuméfaction locale : les cellules migratrices affluent autour des eschares folliculaires et vont contribuer finalement à leur élimination, en les englobant dans un processus suppuratif dont la conséquence ultime sera le bourbillon. L'inflammation ne reste pas cantonnée autour des follicules, elle gagne de proche en proche l'hypoderme, ce qui explique l'infiltration profonde des nodules, et se propage aux lymphatiques, d'où l'adénite et l'œdème consécutifs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Photographie stéréoscopique du malade, faite le 28 février 1898.

NOTICES BIOGRAPHIQUES

II. — FRANCESCO REDI
1626-1697

PAR

le Dr JULES GUIART.

I. — Sa Vie

Francesco Redi naquit à Arezzo, en Toscane, le 18 février 1626. Il était d'une illustre et noble famille, très estimée dans ce pays qu'elle avait, de longue date, doté d'ambassadeurs et de magistrats. Après avoir étudié la grammaire et la rhétorique à Florence, à l'école des Pères Jésuites, il alla terminer ses études à l'Université de Pise, où, suivant l'usage assez répandu à cette époque, il se fit recevoir à la fois Docteur en philosophie et en médecine. Il revint alors à Florence, où il donna de bonne heure des marques de son génie et se fit rapidement connaître. Il entra en relation avec Borelli, Sténon et autres savants de la célèbre Accademia del Cimento, qui le prirent en affection et le présentèrent à la Cour de Toscane.

Le grand-duc Ferdinand II se plaisait alors à favoriser les sciences et en particulier les sciences expérimentales, où Redi devait se rendre immortel ; la renommée du jeune savant lui valut bientôt les bonnes grâces du grand-duc et celui-ci le nomma son premier Médecin, titre que lui continua Cosme III, après la mort de son père. Il s'acquitta de ses fonctions avec tant de science, de modestie et de zèle, qu'il ne tarda pas à gagner la confiance et l'affection de tous ; il passa toute sa vie dans l'intimité des grands-ducs et rien ne se serait fait à la Cour sans qu'on vînt lui demander conseil. Sa réputation médicale s'étendit même à l'étranger, comme en témoigne une lettre que lui écrivait, en 1678, Charles-Ludovic, électeur palatin, qui le remerciait d'une consultation et lui adressait un riche présent, en l'assurant de la haute estime dans laquelle il le tenait.

Fran. de
Arcu
Rege
nus

Redi n'était pas seulement un homme de science, mais il possédait encore le goût des belles-lettres et un véritable amour pour sa langue maternelle, ce qui lui valut le titre de Lecteur de langue toscane à l'Université de Florence et de Membre de toutes les Académies d'alors : des Arcadiens de Rome, des Gelati de Bologne, del Cimento de Florence et en particulier de la célèbre Accademia della Crusca, de Florence, où il eut la gloire de terminer sa carrière dans le grade le plus élevé, celui de premier consul. Sa vaste connaissance des langues anciennes et étrangères lui valut le surnom de Varron toscan.

Ses livres, qui eurent tous, en quelques années, plusieurs éditions successives, lui acquirent de son vivant une renommée universelle. Il fut en rapport avec les savants et les littérateurs les plus distingués de son temps et comme il entretint avec eux une correspondance très suivie, tous le tenaient en haute amitié. Il correspondit de la sorte avec Ménage, Mathurin Régnier, Malpighi, Bellini, Filicaia, Malagotti, Marchetti, Menzini et tant d'autres. Tous se firent un devoir de lui dédier leurs travaux et il lui arriva bien souvent de les faire publier sous leur nom, alors qu'il en avait été non seulement l'inspirateur, mais encore le principal collaborateur. Il forma de nombreux élèves, dont les principaux furent, en sciences, Lorenzo Bellini et Giuseppe del Papa, célèbres professeurs de l'Université de Pise, et en littérature Benedetto Menzini, l'un des grands poètes italiens, qu'il eut le mérite de découvrir et d'encourager.

Redi acquit, en un mot, une telle célébrité qu'on n'attendit pas sa mort pour lui rendre les honneurs dus à son génie. Dès 1672, en effet, les Gelati de Bologne publiaient un pompeux éloge de sa vie. D'autres hommages lui étaient encore réservés : en 1677, une première médaille de Soldanus montrait l'estime dans laquelle le tenaient ses contemporains et, en 1684, Cosme III faisait couler en bronze trois magnifiques médailles destinées à perpétuer les traits de Redi, tandis que le revers faisait allusion à ses trois qualités maîtresses : la Philosophie, la Médecine et la Poésie, auxquelles il avait consacré sa vie.

Voici du reste la description de ces quatre médailles, d'après les exemplaires de la collection de M. le Professeur R. Blanchard :

1° Médaille en bronze, du module 63mm.

Avers. — Buste de Redi tourné à droite, au-dessous duquel se

lit le nom du graveur : M. SOLDANUS. Inscription : FRANCISCUS REDI, 1677.

Revers. — Navire très orné, sans matelots, toutes voiles déployées ; au-dessus la planète Jupiter aves ses satellites. Inscription : SONO. L'MIO. SEGNIO. E. L'MIO. CONFORTO. SOLO.

2° Médaille en bronze, du module 85mm.

Avers. — Buste de Redi tourné à droite, au-dessous duquel se lit le nom du graveur : M. SOLD., 1684. Inscription : FRANCISCUS. REDI. PATRITIUS. ARETINUS.

Revers. — Minerve soulève le voile qui couvre la Nature, assise devant un temple au fronton duquel est inscrit le mot : SALUTI. A l'exergue : M. SOLDANUS F.

Nous donnons ci-contre, d'après l'ouvrage de Kluyskens, une reproduction de cette médaille en grandeur naturelle.

3° Médaille en bronze, du module 85mm.

Même avers que la précédente.

Revers. — Une bacchanale, par allusion au poème de Redi : *Bacco in Toscana*. A l'exergue : CANEBAM.

4° Médaille en bronze, du module 85mm.

Même avers que les deux précédentes.

Revers. — Saturne est renversé ; Minerve offre à l'Eternité une couronne qui doit être placée dans son temple, au fronton duquel se lit le mot : ÆTERNITATI. Inscription. ÆRE. PEREMNIUS. A l'exergue : M. S. F., 1685.

Mais s'il arriva au plus haut degré de gloire où puisse parvenir un homme, Redi eut aussi ses moments de tristesse, car des attaques d'épilepsie vinrent le tourmenter cruellement durant les neuf dernières années de sa vie. Il n'osait plus sortir, dans la crainte d'une crise, mais du moins il resta toujours infatigable dans ses travaux. Ses lettres nous renseignent du reste sur ses souffrances et la patiente résignation avec laquelle il se préparait à la mort. C'est ainsi qu'en 1689, c'est-à-dire un an après les premières atteintes de son mal, il écrivait à Cestoni ces admirables paroles : « O Messer Francesco tu morirai ! Eh ! e che hanno fatto gli altri ? E che faranno quegli che verranno dopo di me ? Quando la morte verrà, avrò una santa pazienza, e certamente non mi farà paura ;

FRANCISCVS · REDI · PATRITIVS · ARETINVS ·
M·SOLD·1684

M·SOLDANVS·F·

NEgli occhi di Madonna è sì gentile
Talor lo ſdegno, e sì vezzoſo appare,
Ch' egli raſſembra un' increſpato mare
Dall' aura dolce del novello Aprile,

Se queſto mare alteramente umile,
L' onde movendo orgoglioſette, e chiare,
Da ſe reſpinge, in vaghe foggie, e care,
Ciò, che in lui ſi posò d' immondo, e vile.

Tal di Madonna il vezzoſetto ſdegno
D' ogni amante reſpinge ogni deſire,
Che di ſua purità le ſembri indegno;

Ma ſa ben anco inferocirſi all' ire,
Sollevando tempeſte ad alto ſegno,
Se ſommerger ſia d' uopo un folle ardire.

perchè son certo per che certo, che lo aver pecca non è cagione, che la morte si retiri. »

La mort vint en effet, mais du moins le fit-elle attendre longtemps et le frappa-t-elle subitement dans son lit, lors d'un déplacement de la Cour à Pise, dans la nuit du 28 février au 1er mars 1697.

Son corps fut porté à Arezzo, dans l'église de San-Francesco, où son neveu le bailli Grégoire Redi lui fit élever un riche sépulcre de marbre, sur lequel on écrivit ces seules paroles :

FRANCESCO REDI PATRITIO ARETINO GREGORIUS FRATRIS FILIUS

pour bien montrer que le nom seul de ce grand homme suffisait à sa gloire. On lui fit des funérailles publiques.

Pour célébrer le plus illustre d'entre eux, ses concitoyens placèrent son portrait dans le palais public d'Arezzo et, le 12 août 1699, l'Accademia della Crusca fêtait la mémoire de Redi dans une séance solennelle où furent lues des poésies en son honneur et où Anton Maria Salvini, en un long discours, célébra le littérateur et l'ami. En 1702, parut un choix de soixante sonnets de Redi, dont le prince Ferdinand de Toscane avait fait faire une édition de luxe (14) avec de nombreuses et belles gravures sur cuivre.

Nous reproduisons en fac-simile le superbe portrait de Redi qui orne cette édition et le 38e sonnet, d'après l'exemplaire possédé par M. le professeur R. Blanchard.

II. — SON ŒUVRE.

L'œuvre de Redi étant une véritable encyclopédie scientifique et littéraire, il importe, pour plus de clarté, d'étudier tour à tour : l'écrivain, le naturaliste et le médecin.

1° *L'écrivain.* — Nous passerons rapidement sur l'œuvre littéraire, qu'il ne nous appartient pas de juger. Poète, il composa un grand nombre de poésies en dialecte toscan, remarquables par la hauteur de la pensée, la profondeur de l'observation, la finesse du goût, la clarté, le naturel, la délicatesse, le charme et par-dessus tout par la mélodie du rythme et la perfection toute particulière du style. L'édition de luxe qui fut faite de ses sonnets à sa mort témoigne du reste de leur valeur. L'une de ses poésies les plus

célèbres fut le dithyrambe de *Bacco in Toscana*, qui fut admiré de tous non seulement par la beauté de la composition, mais aussi pour la profonde érudition des annotations qui révélaient chez leur auteur une connaissance parfaite des littératures ancienne et moderne, italienne et étrangère, et lui valurent, comme nous l'avons déjà vu, le surnom de Varron toscan.

Redi ne fut pas seulement un poète, ce fut aussi un linguiste et nous n'en citerons comme preuve que son *Etimologie italiane* (12), dont les matériaux adressés à Ménage avaient été recueillis par ce dernier dans son livre sur les origines de la langue italienne. C'est qu'en effet Redi aimait tant sa langue maternelle que, lorsqu'il ne s'occupait pas de science, c'était pour philosopher sur la langue toscane et sur les auteurs anciens et modernes, afin de contribuer dans la mesure du possible à enrichir, améliorer et polir sa langue. C'est ce qui lui permit du reste de mener à bien le grand travail du Dictionnaire italien de la Crusca dont il fut l'un des plus dévoués collaborateurs et c'est pourquoi nous devons le considérer comme un des fondateurs de la langue italienne.

Mais nous ne pouvons clore ce paragraphe sans admirer sans réserve l'œuvre épistolaire de Redi ; c'est qu'en effet, grâce à elle, nous pouvons non seulement admirer le savant et l'écrivain, mais nous pouvons encore y apprendre à aimer l'homme. En correspondance suivie avec les gens les plus illustres de son temps, il nous fait souvent connaître les qualités et les défauts de leurs ouvrages, mais lorsqu'il commente ou désapprouve, il le fait toujours avec tant de politesse et de ménagement que l'amour-propre n'en saurait jamais être blessé. Quand on lit ses lettres, on ne sait, dit Régnier, ce qu'il faut le plus admirer : la profondeur de la doctrine, la pureté du style ou le savoir-vivre. Redi s'y montre à nous comme un esprit affable, un critique judicieux et aimable, un grand promoteur en toutes choses et, ce qui doit nous le faire aimer, comme un homme loyal, modeste, profondément bon, heureux de rendre service à chacun et ne se prévalant de l'amitié des Princes qu'en faveur des autres, mais jamais de lui-même.

2° *Le naturaliste.* — C'est surtout à ce titre que Redi doit attirer notre attention. Ses premiers travaux scientifiques furent ses

belles recherches sur la Vipère (**5** et **6**). Ce qui est particulièrement intéressant pour son époque, c'est qu'on y trouve non seulement une description de la glande qui produit le venin et de la dent qui introduit ce venin dans la plaie, mais aussi des expériences sur le venin lui-même. Il montre, entre autres, que le venin peut être avalé sans danger et doit, pour agir, être introduit dans le sang par une blessure, expérience qui fut répétée depuis par nombre d'auteurs.

Nous avons également de lui une anatomie de Torpille (**4**) et des lettres sur différents sujets intéressant l'anatomie et en particulier sur le gésier et les sacs aériens des Oiseaux et sur la respiration des Poissons. Mais ceux qui liront les œuvres de Redi rencontreront à chaque page des descriptions où il fait preuve d'une étonnante sagacité. Si l'on se reporte à la liste des parasites que nous donnons ci-après, on y verra combien est considérable le nombre des animaux chez lesquels ils vivent. Or, Redi avait disséqué tous ces animaux ; il en connaissait bien souvent l'anatomie dans ses moindres détails et il avait tant vu que les digressions et les comparaisons, qu'il se permet à chaque instant, sont toujours intéressantes et sont encore, pour la plupart, exactes à l'heure actuelle.

Nous voudrions pouvoir parler de ses travaux sur le Ver de terre, la Limace, le Lièvre de mer, l'Escargot, la Tortue, l'Anguille, la Sangsue, les Annélides, les Ascidies, etc., mais, quelque intérêt qu'ils présentent, ce serait sortir du cadre de ces *Archives*.

En rassemblant toutes ces notes éparses, on pourrait constituer une véritable anatomie comparée; il est curieux de constater que nombre de faits ont été depuis décrits comme nouveaux et que nombre d'autres ne se trouvent pas encore dans les ouvrages modernes, pour n'avoir pas été revus depuis Redi.

Mais c'est surtout par ses *Expériences sur la génération des Insectes* (**1**) et par ses observations sur les parasites (**2**) que Redi s'est fait universellement connaître. C'est donc sur ces travaux que nous devons nous étendre plus particulièrement. La *Génération des Insectes* marque en effet une des étapes les plus importantes dans l'histoire de la génération spontanée.

Depuis les temps les plus reculés, on avait remarqué non seulement que toute matière organique se putréfie au contact de l'air,

mais que le plus souvent elle se couvre tout d'abord de Moisissures ou se remplit de Vers. Si c'est à Pasteur que revient le mérite d'avoir donné l'explication du premier phénomène, c'est à Redi qu'il faut rapporter l'honneur d'avoir expliqué le second et fait connaître du même coup le mode de développement des Insectes. La théorie de la génération spontanée remonte à la plus haute antiquité ; la Bible, elle-même, fait naître les Abeilles des dépouilles d'un Lion mort. Redi n'en eût donc que plus de mérite de poursuivre, en plein XVIIe siècle, une vérité allant à l'encontre des Ecritures et il fallut toute son autorité pour faire révoquer en doute une opinion si vieille et si accréditée.

C'est en 1668 que Redi fit ses mémorables expériences. Il montre que si, par un temps chaud, on expose à l'air des animaux morts ou des morceaux de viande, les Vers ne tardent pas à y fourmiller. Mais si l'on place les mêmes corps, à l'état frais, dans une jarre que l'on recouvre d'une gaze fine, aucun Ver n'apparaît. Il est donc évident que les Vers ne sont point engendrés par la corruption de la viande, et que ce qui les cause doit être quelque chose que la gaze empêche de pénétrer. En effet les Mouches, attirées par l'odeur de la viande, volent en essaim autour du vase et, poussées par un instinct puissant mais trompeur en ce cas, pondent sur la gaze des œufs d'où éclosent bientôt des Vers. Les Vers proviennent donc, à n'en plus douter, non pas de la viande, mais des œufs que les Mouches viennent y pondre pour que la jeune larve se trouve, dès sa naissance, dans un milieu propre à son développement. Tout enfantines que nous paraissent ces expériences, elles n'en sont pas moins remarquables par l'importance des résultats, en même temps que leur simplicité géniale semble faire pressentir les mémorables expériences de Pasteur.

Dès lors l'hypothèse que toute matière vivante naît toujours d'une matière vivante préexistante (*omne vivum ex vivo*) acquiert son droit de cité dans la science et Redi peut tirer de ses expériences la conclusion suivante :

« Mi sento inclinato a credere, che la terra, da quelle prime piante, e da que' primi animali in poi, che ella ne' primi giorni del mondo produsse comandamento del sovrano, ed omnipotente Fattore, non abbia mai piu prodotto da se medesima, nè erba, nè albero, nè animale alcuno perfetto, ò imperfetto, che ei si fosse ; e

che tutto quello, che ne' tempi trapassati è nato, e che ora nascere in lei, ò da lei veggiamo, venga tutto dallo semenza reale, e vera delle piante, e degli animali stessi, i quali col mezzo del proprio seme la loro spezie conservano. E se bene tutto giorno scorghiamo da' cadaveri degli animali, e da tutte quante le maniere dell' erbe, e de' fiori, e de' frutti imputriditi, e corrotti, nascere vermi infiniti :

> Nonne vides quæcunque mora, fluidoque calore.
> Corpora tabescunt, in parva animalia verti ?

io mi sento, dico, inclinato a credere, che tutti quei vermi si generino dal seme paterno ; e che le carni, e l'erbe, e l'altre cose tutte putrefatte, ò putrefattibili non facciano altra parte, nè abbiano altro ufizio nella generazione degl'insetti, se non di apprestare un luogo, ò un nido proporzionato, in cui dagli animali nel tempo della figliatura sieno portati, e partoriti i vermi, o l'uova, o l'altre semenze de' vermi, i quali tosto che nati sono, trovano in esso nido un sufficiente alimento abilissimo per nutricarsi : e se in quello non son portate dalle madri queste suddette semenze, niente mai, e replicatamente niente vi si ingeneri, e nasca (1). »

Mais Redi ne voulut pas s'arrêter en si bonne voie et résolut d'appliquer ses idées à l'étude des parasites. Ceux-ci avaient été considérés jusque-là comme le résultat d'une simple génération spontanée : c'étaient de simples produits organiques recevant la vie par des forces particulières, telles que la chaleur, la fermentation, la putréfaction, etc. Voyant des animaux naître dans le canal intestinal d'un Homme ou de tout autre Vertébré, les auteurs d'alors n'imaginaient pas la possibilité qu'ils y fussent arrivés à l'état d'œuf. Redi fit donc faire un grand pas à la science en démontrant, contrairement aux anciennes croyances, que la génération sexuelle n'est pas spéciale aux animaux supérieurs. Il montra que, parmi les Vers intestinaux, il en existait de mâles et de femelles, qu'ils avaient aussi des œufs pour principes et il fit connaître entre autres les organes reproducteurs de l'*Ascaris* de l'Homme (2).

Tous les auteurs qui l'avaient précédé avaient bien dit quelques

(1) *Esperienze intorno alla generazione degl' Insetti.* Firenze, 1868 ; cf. p. 14.

mots des Entozoaires chez les animaux domestiques, mais ils s'étaient contentés d'une simple mention de leur existence. Redi alla plus loin, car son traité des parasites (2) est un véritable traité d'helminthologie comparée. Non content d'étudier les Vers intestinaux, il s'adresse également à ceux qui vivent dans les reins ou le poumon des Mammifères, dans les sacs aériens des Oiseaux et dans la vessie natatoire des Poissons. Partout on retrouve l'observateur méticuleux et le vrai savant, ne laissant jamais passer une occasion de s'instruire. Un animal rare vient-il à être capturé ou à mourir dans une ménagerie, le grand-duc le lui fait adresser et c'est ainsi qu'il peut étudier nombre de parasites du Lion, de l'Ours, du Phoque, de l'Aigle, du Môle, etc. Il s'adresse non seulement aux Vertébrés, mais aussi aux Invertébrés et entre autres aux Céphalopodes et aux Crustacés. Redi doit donc être considéré comme un des pères de la Parasitologie et c'est à ce titre que nous accordons une plus large place à sa biographie. C'est à lui que l'on doit les premières observations suivies sur les Entozoaires des animaux ; c'est depuis son époque qu'ils ont attiré l'attention des savants et c'est à lui que l'Helminthologie dut ses premiers progrès. C'est donc un juste hommage que lui rendit F. de Filippi, qui, découvrant chez *Planorbis nitidus* la larve de *Fasciola hepatica*, lui donna le nom de *Redia* (1), en l'honneur de celui qui le premier décrivit la Douve du foie, et dont le nom méritait par conséquent d'être attaché à l'histoire des Trématodes.

Mais Redi ne s'occupa pas seulement des Helminthes. Dans la *Génération des Insectes* (1), on trouve en effet un véritable catalogue, avec planches à l'appui, des Pédiculines et des Acariens vivant en parasites sur les Oiseaux et les Mammifères. Du reste, afin d'éviter des développements superflus et pour montrer cependant combien grande fut l'œuvre de Redi, nous avons déterminé les parasites étudiés par lui et les hôtes qui les abritaient et nous en avons dressé la liste, que l'on trouvera à la suite de cette biographie. On comprendra mieux l'essor que Redi put donner à une science qui n'existait pas avant lui, puisque, dans ce premier essai de Parasitologie, nous rencontrons déjà les principaux types de chaque groupe.

(1) DE FILIPPI, *Biblioth. Ital.*, LXXXVII, p. 336, fig. 6-7.

Pour clore ce paragraphe, nous résumerons encore un travail très important qui, s'il n'est pas l'œuvre propre de Redi, fut du moins inspiré, puis publié par lui, après qu'il l'eût revu et considérablement augmenté. Nous voulons parler de la lettre sur la gale (3) que lui adressa en 1687 Cosimo Bonomo, d'après les recherches qu'il avait faites en commun avec le pharmacien Diacinto Cestoni, de Livourne.

L'auteur montre le siège du Sarcopte et indique comment on peut l'extirper avec la pointe d'une aiguille. Le plaçant sous le microscope, il décrit sa forme et raconte avoir vu un de ces animalcules pondre un œuf au moment où il le dessinait. Il décrit et représente le mâle et la femelle et ne met pas en doute la contagion de la gale. Rejetant toutes les anciennes théories sur la nature humorale de l'affection, il arrive à cette conclusion que le Sarcopte est l'unique cause de la gale : « Io mi sento inclinato a voler credere, che la Rogna, da Latini chiamata Scabies, e descritta per un male cutaneo, ed appicaticio, non sia altro, che una morsicatura, o rosicatura pruriginosa, e continua fatta nella cute de' nostri corpi da questi soprammentovati Bacolini (**20**, I, p. 131). »

L'extrême contagiosité de la gale s'explique dès lors tout naturellement par le passage de l'animal d'un individu à l'autre, à la suite d'un contact ; cet animal se reproduit à son tour et la gale se propage sur le nouvel individu. La contagion se produirait principalement par l'intermédiaire des draps de lit, des essuie-mains, des serviettes, des gants et autres objets usuels dont se servent les galeux. Les remèdes internes deviennent dès lors inutiles et l'on doit donc se borner, dans le traitement de la gale, à des applications externes destinées à tuer le parasite. Redi recommande en particulier la pommade au précipité rouge de mercure, dont il conseille de continuer les onctions quelques jours après la guérison apparente, car les œufs périssent difficilement et, sans cette précaution, on court le risque de voir la maladie recommencer à bref délai. Malheureusement ces notions si précises ne pénétrèrent pas dans la masse du public médical qui revint à ses anciennes erreurs jusqu'en 1834, époque à laquelle l'étudiant corse Renucci montra enfin l'exactitude des premières observations. Dans cette lettre sur la gale nous retrouvons le style et la méthode de Redi et nous allons pouvoir être plus bref dans l'exposé de son œuvre médicale.

3° *Le médecin.* — Nous n'étonnerons plus personne en disant qu'ici encore il faut louer Redi de son indépendance et de sa constante disposition d'esprit à fuir les sentiers battus de la routine, pour n'admettre que les résultats de l'observation et de l'expérimentation. A une époque où la croyance aveugle dans l'action des drogues et de la polypharmacie était si profondément enracinée, Redi ne craint pas de s'éloigner des idées reçues, pour ne recourir qu'à des moyens simples qu'il sait habilement choisir et dégager du fatras de la matière médicale. Les *Consultations médicales* (**18**) sont une petite merveille de clarté et d'ingéniosité, où il se montre comme un clinicien de premier ordre. Ertez, en effet, dans l'édition complète des œuvres de Redi a pu réunir soixante-quinze de ces *Consultations*, dans chacune desquelles il nous présente un malade et nous en donne successivement l'observation et le traitement. Nous y rencontrons forcément beaucoup de choses fausses ou incomplètes, mais l'observation et la logique sont telles que jamais nous ne sommes tentés de sourire en les lisant et que leur lecture même pourrait souvent être mise à profit par bon nombre de nos médecins actuels.

Redi toucha donc à bien des sujets et partout il apporta une simplicité merveilleuse dans ses expériences et une clarté remarquable dans ses descriptions. Mais s'il fut un grand savant, il ne faut pas oublier que Redi fut en même temps un remarquable praticien et l'une des gloires littéraires de son pays. Nous ne pouvons donc mieux terminer cette courte biographie qu'en rappelant cette phrase que nous extrayons de la préface de l'édition de luxe des Sonnets : « E così celebre per tutta l'Europa il nome del Sign. Francesco Redi, ch' è superfluo adonarlo d'encomj ; poichè la sua virtù, e la sua universal Letteratura, lo renderanno sempre famoso a' secoli futuri, come ha avuta vivendo tal fortuna nel passato. » Celui qui écrivait ces mots fut bon prophète, puisque deux siècles se sont écoulés et que le nom de Redi n'est pas encore oublié. Nous espérons du reste qu'il ne le sera pas de longtemps et nous voudrions voir entre les mains de tous les jeunes gens qui se destinent aux sciences des Recueils de lectures scientifiques où Redi occuperait une juste place. On pourrait leur enseigner ainsi que l'honnêteté doit être la première des vertus de l'homme de

science et que l'érudition doit être recherchée, mais qu'elle doit céder le pas à l'observation et à l'expérimentation. Elle les encouragerait enfin à allier la littérature à la science et à écrire leurs travaux en une langue à la fois concise, claire et harmonieuse. Par là ils produiraient des œuvres dont la lecture serait non seulement utile mais agréable et ce ne serait sans doute pas un surcroît de travail bien pénible, car, si nous en croyons le Poète :

> Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement,
> Et les mots pour le dire arrivent aisément.

Parasites étudiés par Fr. Redi, leur habitat et leurs hôtes.

Cestodes.

1. — *Cysticercus pisiformis* Zeder, mésentère du Lièvre (*Lepus timidus*). **2**, p. 132; pl. II, 3.

2. — *Tænia serrata* Göze, intestin du Chien (*Canis familiaris*). **2**, p. 131.

3. — *Tænia marginata* Batsch, intestin du Loup (*Canis lupus*). **2**, p. 131.

4. — *Tænia solium* Linné, intestin de l'Homme. **2**, p. 131.

5. — *Tænia crassicollis* Rudolphi, intestin grêle du Chat domestique (*Felis domestica*) et du Chat sauvage (*Felis catus*). **2**, p. 131 ; pl. XVII, 1, 2 et 4.

6. — *Bothriocephalus plicatus* Rudolphi, rectum de l'Espadon (*Xiphias gladius*). **2**, p. 162 ; pl. XIX, 1.

7. — *Bothriocephalus gadi rediani* Rudolphi, intestin du Capelan (*Gadus minutus*). **2**, p. 164 ; pl. XXI, 1, 2, 3, 4. Probablement identique à *Dibothrium punctatum* Rudolphi.

8. — *Tetrarhynchus aphroditae* Von Siebold, cavité abdominale de l'Aphrodite (*Aphrodite aculeata*). **2**, p. 190 ; pl. XXV, 4.

9. — *Tetrarhynchus elongatus* Rudolphi, estomac, intestin, cavité abdominale, foie et testicules du Poisson d'argent (*Scopelus Humboldti*). **2**, p. 158.

10. — *Tetrabothriorhynchus octopodiae* Diesing, paroi de l'estomac et muscles du Poulpe (*Octopus vulgaris*). **2**, p. 172 ; pl. XXIII, 1.

11. — *Cephalocotyleum delphini* Rudolphi, hydatites incluses dans les viscères et l'intestin du Dauphin (*Delphinus delphis*). **2**, p. 193, 195 et 199.

12. — *Cephalocotyleum murænae congri* Rudolphi, tubercules de la vessie urinaire, des reins, de la vessie natatoire et du mésentère du Congre (*Conger vulgaris*). **2**, p. 156 ; pl. XVIII, 4.

13. — *Cephalocotyleum rajarum* Rudolphi, intestin de l'Aigle (*Myliobates aquila*) et de la Pastenagre (*Trygon pastinaca*). **2**, p. 200.

14. — *Cephalocotyleum squali squatinae* Rudolphi, intestin de l'Ange (*Squatina angelus*). **2**, p. 200. Probablement derniers articles mûrs et détachés de *Tetrabothrium auriculatum*.

Trématodes.

15. — *Fasciola hepatica* Linné, foie et vésicule biliaire du Lapin (*Lepus cuniculus* var. *domesticus*). **2**, p. 133. Foie et vésicule biliaire du Mouton (*Ovis aries*). **1**, p. 191 et fig. p. 190.

16. — *Distomum nigroflavum* Rudolphi, estomac du Môle (*Orthagoriscus mola*). **2**, p. 168 ; pl. XX,1 à 4.

17. — *Trematodum cancri locustae* Redi, vésicules adhérentes à l'ovaire et à l'estomac du *Palæmon locusta*. **2**, p. 183.

18. — *Trematodum cancri paguri* Redi, vésicule adhérente à l'ovaire du *Platycarcinus pagurus*. **2**, p. 183 ; pl. XXIV, *e, f, f, f*.

Nématodes.

19. — *Agamonema umbrinae vulgaris* Diesing, parois du tube digestif et vessie natatoire de l'Ombrine (*Umbrina vulgaris*). **2**, p. 172.

20. — *Heterakis vesicularis* Frölich, gros intestin et cæcums de la Perdrix blanche (*Tetrao lagopus*). **2**, p. 148.

21. — *Atractis dactylura* Rudolphi, gros intestin de la Tortue terrestre (*Testudo græca*). **2**, p. 144.

22. — *Ascaris gadi minuti* Rudolphi, gros intestin et cæcum du Capelan (*Gadus minutus*). **2**, p. 165 ; pl. XXI, 5.

[illegible] **2**, [illegible]

[illegible] **2**, [illegible]

[illegible] **2**, [illegible]

[illegible] **2**, [illegible]

[illegible] *Lycaon brasiliensis* **2**, p. 159.

[illegible] **2**, p. [illegible] pl. XVI, 6.

29. — *Spiroptera hystrices* Rudolphi, tubercules de l'œsophage du Porc-épic (*Hystrix cristata*). **2**, p. 125.

30. — *Spiroptera leonis* Rudolphi, tubercules de l'œsophage du Lion (*Felis leo*). **2**, p. 137.

31. *Spiroptera leptoptera* Rudolphi, estomac et intestin de l'Epervier (*Falco nisus*). **2**, p. 147.

32. *Ophiostomum mucronatum* Rudolphi, intestin de la Chauve-Souris (*Vesperugo pipistrellus*). **2**, p. 149.

33. — *Trichosomum aerophilum* Creplin, petites tumeurs occupant la périphérie du poumon du Renard (*Canis vulpes*) et renfermant vraisemblablement les œufs du parasite. **2**, p. 23.

34. — *Filaria attenuata* Rudolphi, cavité abdominale du Corbeau (*Corvus corax*), de la Corneille (*C. cornix*) et du Freux (*C. frugilegus*). **2**, p. 145, 147 et 150.

35. — *Filaria carduelis* Rudolphi, tubercules de la cuisse du Chardonneret (*Fringilla carduelis*). **2**, p. 145.

36. — *Filaria ciconiae* Schrank, sous la peau et dans la cavité abdominale de la Cigogne (*Ciconia alba*). **2**, p. 150.

37. *Filaria cygni* Rudolphi, cavité abdominale et intestin du Cygne (*Cygnus domesticus*). **2**, p. 145.

38. — *Filaria foveolata* Molin, cavité abdominale et sacs aériens du Faucon (*Falco peregrinus*). **2**, p. 146.

39. — *Filaria leonis* Gmelin, sous la peau du Lion (*Felis leo*), **2**, p. 25 ; pl. IX, 2.

40. — *Filaria leporis* Rudolphi, sous la peau de l'abdomen du Lièvre (*Lepus timidus*). **2**, p. 138.

41. — *Filaria perforans* Molin, sous la peau et entre les muscles de la Fouine (*Mustela foina*), du Putois (*M. putorius*) et de la Martre (*M. martes*). **2**, p. 24-25 ; pl. IX, 3.

42. — *Filaria quadridens* Molin, sous la peau avoisinant les oreilles du Hibou (*Ægolius brachyotus*). **2**, p. 147.

43. — *Filaria sanguinolenta* Rudolphi, tubercules de l'œsophage du Loup (*Canis lupus*) et du Chien (*Canis familiaris*). **2**, p. 136. Tunique externe de l'estomac du Renard (*Canis vulpes*), **2**, p. 23 et 137.

44. — *Filaria unguiculata* Rudolphi, cavité abdominale de l'Alouette (*Alauda arvensis*). **2**, p. 145.

45. — *Filaroides mustelarum* Van Beneden, kystes noirâtres du poumon de la Fouine (*Mustela foina*). **2**, p. 23.

46. — *Crenosoma striatum* Zeder, bronches du Hérisson (*Erinaceus europaeus*). **2**, p. 22.

47. — *Strongylus capreoli* Rudolphi, kystes formant tumeur autour du rein du Chevreuil (*Cervus capreolus*). **2**, p. 136.

48. — *Strongylus lemmi* Von Siebold, glandes inguinales du Rat d'eau (*Arvicola amphibius*). **2**, p. 139.

49. — *Hystrichis tubifex* Diesing, kystes de l'œsophage des Harles (*Mergus albellus* et *M. serrator*). **2**, p. 153 et 154.

50. — *Eustrongylus gigas* Diesing, reins de la Martre (*Mustela martes*) et du Chien (*Canis familiaris*). **2**, p. 26-27 ; pl. VIII, 1-4 et IX, 1.

51. — *Nematoideum argentinae sphyrænae* Rudolphi, cavité abdominale du Poisson d'argent (*Scopelus Humboldti*). **2**, p. 160.

52. — *Nematoideum lacertarum* Rudolphi, estomac et intestin du Lézard vert (*Lacerta viridis*) et du Varan (*Monitor niloticus*). **2**, p. 20.

53. — *Nematoideum murenae anguillae* Rudolphi, kystes de la vessie natatoire de l'Anguille (*Anguilla vulgaris*). **2**, p. 173.

54. — *Nematoideum serpentum* Rudolphi, estomac et intestin de la Vipère (*Vipera Redii*). **2**, p. 6 et 20.

55. — *Nematoideum squali catuli* Rudolphi, intestin spiral de la Roussette (*Scyllium catulus*). **2**, p. 160.

56. — *Nematoideum ursi* Diesing, un à trois individus dans des kystes inclus dans les capsules surrénales de l'Ours brun (*Ursus arctos*). **2**, p. 135.

57. — *Nematoideum vespertilionis* Rudolphi, sous la peau des Chauves-Souris d'espèces variées. **2**, p. 150.

58. — *Cephalocotyleum squali musteli* Rudolphi, foie de l'Emissole (*Mustelus vulgaris*). **2**, p. 165. Considéré à tort par Rudolphi comme étant un Cestode.

Genres douteux.

59. *Dubium falconis nisi* Rudolphi, kystes du foie de l'Epervier (*Falco nisus*). **2**, p. 147.

60. — *Dubium murænae helenae* Rudolphi, péritoine de la Murène (*Murena helena*). **2**, p. 155.

61. — *Dubium murænae serpentis* Rudolphi, tubercules de la rate du Serpent de mer (*Ophichthys serpens*). **2**, p. 161.

62. — *Dubium spari dentici* Rudolphi, parois de l'intestin et de la vessie natatoire du Denté (*Dentex vulgaris*). **2**, p. 172.

63. — *Dubium testudinis marinae* Rudolphi, tubercules des reins de la Tortue de mer (*Halichelys atra*?). **2**, p. 199.

Acanthocéphales.

64. — *Echinorhynchus angustatus* Rudolphi, intestin de l'Anguille (*Anguilla vulgaris* et *acutirostris*). **2**, p. 157.

65. — *Echinorhynchus ardeae albae* Rudolphi, intestin et bourse de Fabricius de l'Aigrette (*Ardea alba*). **2**, p. 155; pl. XXI, 9.

66. — *Echinorhynchus argentinae* Rudolphi, abdomen du Poisson d'argent (*Scopelus Humboldti*). **2**, p. 160.

Acariens.

67 et 68. — Tiques du Chevreuil (**1**, pl. XIX) et du Tigre (**1**, pl. XXIV).

69. — *Sarcoptes scabiei* Latreille (**3**).

70 à 72. — Acariens de la Tourterelle, de l'Etourneau et de la Poule (**1**, pl. II).

INSECTES.

73. — *Hypoderma diana* Brauer, sous la peau du Cerf (*Cervus elaphus*). **2**, p. 25.

74. — *Cephenomyia rufibarbis* Meigen, fosses nasales du Cerf (*Cervus elaphus*). **2**, p. 137 et **1**, p. 192; fig. p. 190.

75. — *Œstrus ovis* Linné, fosses nasales du Mouton (*Ovis aries*). **2**, p. 137 et **1**, p. 193.

76. — *Œstrus?*, fosses nasales de la Gazelle (*Antilope doreas*). **2**, p. 137.

77 à 108. — Pédiculines de l'Autour (**1**, pl. I), du Pigeon (**1**, pl. II), de la Grue (**1**, pl. III), de la Macreuse (**1**, pl. IV, **1**, **2**, 3), de l'Aigrette (**1**, pl. V), du Héron (**1**, pl. VI), de la Spatule (**1**, pl. VII), du Cygne (**1**, pl. VIII et IX), du Goéland (**1**, pl. IX), de l'Oie (**1**, pl. X), du Pluvier (**1**, pl. XI), de la Crécerelle (**1**, pl. XII). de la Sarcelle (**1**, pl. XIII), du Paon (**1**, pl. XIV et XV), du Corbeau (**1**, pl. XVI), du Poulet (**1**, pl. XVI), de l'Etourneau (**1**, pl. XVII), de l'Homme (**1**, pl. XVIII); Morpion (**1**, pl. XIX); Poux du Chameau (**1**, pl. XX), de l'Ane (**1**, pl. XXI). du Mouton d'Afrique (**1**, pl. XXII), du Cerf (**1**, XXIII).

BIBLIOGRAPHIE.

1. — *Esperienze intorno alla Generazione degl' Insetti.* Firenze, 1668. Traduction latine, Amsterdam, 1671.

2. — *Osservazioni intorno agli Animali viventi, che si trovano negli Animali viventi.* Firenze, 1684.

3. — *Osservazione intorno a' Pellicelli del corpo umano.* Firenze, 1687. Lettre adressée à Redi par Giovancosimo Bonomo, mais revue et augmentée par Redi avant sa publication.

4. — *Esperienze intorno a diverse cose naturali e particolarmente a quelle, che si vengon portate dall' Indie.* 1671. Traduction latine,

Amsterdam, 1675; renfermant en outre la traduction des deux travaux suivants.

5. — *Osservazioni intorno alle Vipere.* Firenze, 1664. Traduction latine dans les *Miscellanee dell' Academia de' Curiosi di Germania,* 1e décade, 1e année, appendice.

6. — *Lettera scritta dal Redi a' Signori Alessandro Moro, e Ab. Bourdelot, Sig. di Conde e di S. Léger, sopra alcune oppozitione fatte alle sue osservazioni intorno alle Vipere,* 1670. Réponse à un ouvrage publié à Paris, chez Charàs, sous le nom de : *Nouvelles expériences sur la Vipère.* Traduction latine dans les *Misc. dell' Ac. de Cur. di Germ.*, 1e déc., 2e année, p. 409.

7. — *Osservazioni intorno a quelle gocciole, o fili di vetro, che rotte in qualsisia parte, tutte quante si stritolano.* Traduction latine dans les *Misc. dell' Ac. de Cur. di Germ.* 1e décade, 2e année, p. 428.

8. — *Esperienze intorno a quell' Acqua, che si dice che stagna subito tutti quanti li flussi del sangue, che sgorgano da qualsisia parte del corpo.* Giornale de' Letterati di Roma, 31 août 1672.

9. — *Esperienze intorno a Sali fattizi.* Giornale de' Letterati di Roma, 30 mai 1674.

10. — *Lettera intorno all' invenzione degli Occhiali di naso.* 1678. Adressée à Paolo Falconieri et traduite en français par Mons. Spon. dans le 16e chapitre des *Curiose ricerche d'antichità,* Lyon, 1682.

11. — *Lettere di Francesco Redi* recueillies par Ménage (voir **19** et **20**).

12. — *Etimologie italiane,* recueillis dans le livre de Ménage sur les Origines de la langue italienne (voir **19** et **20**).

13. — *Ditirambo del Bacco in Toscana.* Firenze, 1685 et 1691, avec nombreuses annotations.

14. — *Sessanta Sonetti.* Firenze, 1702 et 1703 ; Parme 1705.

15. — *Cinquanta-due Sonetti* recueillis par Ertez (**20**).

16. — *Poesie varie et Incanto amoroso* (voir **19** et **20**).

17. — *Lettere di Francesco Redi,* recueillies par Ertez (**19**).

18. — *Consulti medici,* recueillis par Ertez (**19**).

19. — *Opere di Fr. Redi, in questa nova edizione accresciute et migliorate.* Edition de Venise, 1712, 3 volumes.

20. — *Idem.* Edition de Naples, 1741, 7 volumes.

21. — *Vocabolario della Crusca,* dont Redi fut le plus dévoué collaborateur.

22. — *Trattato dell' Anguille.* Ouvrage inédit, cité par Stefano Lorenzini dans ses *Osservazioni intorno alle Torpedine.*

23. — *Vocabolario aretino.* Inachevé.

24. — *Ditirambo dell' Acqua,* suite du *Bacco in Toscana.* Inachevé (voir **20**).

Fasciola hepatica et *Cephenomyia rufibarbis.*

Figure extraite des *Esperienze intorno alla Generazione degl' Insetti,* p. 190.

Pour clore ce paragraphe, nous résumerons encore un travail très important qui, s'il n'est pas l'œuvre propre de Redi, fut du moins inspiré, puis publié par lui, après qu'il l'eût revu et considérablement augmenté. Nous voulons parler de la lettre sur la gale (3) que lui adressa en 1687 Cosimo Bonomo, d'après les recherches qu'il avait faites en commun avec le pharmacien Diacinto Cestoni, de Livourne.

L'auteur montre le siège du Sarcopte et indique comment on peut l'extirper avec la pointe d'une aiguille. Le plaçant sous le microscope, il décrit sa forme et raconte avoir vu un de ces animalcules pondre un œuf au moment où il le dessinait. Il décrit et représente le mâle et la femelle et ne met pas en doute la contagion de la gale. Rejetant toutes les anciennes théories sur la nature humorale de l'affection, il arrive à cette conclusion que le Sarcopte est l'unique cause de la gale : « Io mi sento inclinato a voler credere, che la Rogna, da Latini chiamata Scabies, e descritta per un male cutaneo, ed appicaticio, non sia altro, che una morsicatura, o rosicatura pruriginosa, e continua fatta nella cute de' nostri corpi da questi soprammentovati Bacolini (**20**, I, p. 131). »

L'extrême contagiosité de la gale s'explique dès lors tout naturellement par le passage de l'animal d'un individu à l'autre, à la suite d'un contact ; cet animal se reproduit à son tour et la gale se propage sur le nouvel individu. La contagion se produirait principalement par l'intermédiaire des draps de lit, des essuie-mains, des serviettes, des gants et autres objets usuels dont se servent les galeux. Les remèdes internes deviennent dès lors inutiles et l'on doit donc se borner, dans le traitement de la gale, à des applications externes destinées à tuer le parasite. Redi recommande en particulier la pommade au précipité rouge de mercure, dont il conseille de continuer les onctions quelques jours après la guérison apparente, car les œufs périssent difficilement et, sans cette précaution, on court le risque de voir la maladie recommencer à bref délai. Malheureusement ces notions si précises ne pénétrèrent pas dans la masse du public médical qui revint à ses anciennes erreurs jusqu'en 1834, époque à laquelle l'étudiant corse Renucci montra enfin l'exactitude des premières observations. Dans cette lettre sur la gale nous retrouvons le style et la méthode de Redi et nous allons pouvoir être plus bref dans l'exposé de son œuvre médicale.

3° *Le médecin.* — Nous n'étonnerons plus personne en disant qu'ici encore il faut louer Redi de son indépendance et de sa constante disposition d'esprit à fuir les sentiers battus de la routine, pour n'admettre que les résultats de l'observation et de l'expérimentation. A une époque où la croyance aveugle dans l'action des drogues et de la polypharmacie était si profondément enracinée, Redi ne craint pas de s'éloigner des idées reçues, pour ne recourir qu'à des moyens simples qu'il sait habilement choisir et dégager du fatras de la matière médicale. Les *Consultations médicales* (**18**) sont une petite merveille de clarté et d'ingéniosité, où il se montre comme un clinicien de premier ordre. Ertez, en effet, dans l'édition complète des œuvres de Redi a pu réunir soixante-quinze de ces *Consultations*, dans chacune desquelles il nous présente un malade et nous en donne successivement l'observation et le traitement. Nous y rencontrons forcément beaucoup de choses fausses ou incomplètes, mais l'observation et la logique sont telles que jamais nous ne sommes tentés de sourire en les lisant et que leur lecture même pourrait souvent être mise à profit par bon nombre de nos médecins actuels.

Redi toucha donc à bien des sujets et partout il apporta une simplicité merveilleuse dans ses expériences et une clarté remarquable dans ses descriptions. Mais s'il fut un grand savant, il ne faut pas oublier que Redi fut en même temps un remarquable praticien et l'une des gloires littéraires de son pays. Nous ne pouvons donc mieux terminer cette courte biographie qu'en rappelant cette phrase que nous extrayons de la préface de l'édition de luxe des Sonnets : « E così celebre per tutta l'Europa il nome del Sign. Francesco Redi, ch' è superfluo adonarlo d'encomj ; poichè la sua virtù, e la sua universal Letteratura, lo renderanno sempre famoso a' secoli futuri, come ha avuta vivendo tal fortuna nel passato. » Celui qui écrivait ces mots fut bon prophète, puisque deux siècles se sont écoulés et que le nom de Redi n'est pas encore oublié. Nous espérons du reste qu'il ne le sera pas de longtemps et nous voudrions voir entre les mains de tous les jeunes gens qui se destinent aux sciences des Recueils de lectures scientifiques où Redi occuperait une juste place. On pourrait leur enseigner ainsi que l'honnêteté doit être la première des vertus de l'homme de

après la tête) contient des œufs avec embryons. Cette constitution du strobile du *D. proglottina* serait en désaccord avec les faits observés par Davaine au Nord, par R. Blanchard en Indre-et-Loire, par Grassi et Rovelli en Italie, mais s'accorderait pleinement avec les observations de Railliet et Lucet dans le Loiret.

Je dois mentionner aussi un strobile de cette espèce monstrueux, composé exceptionnellement de neuf proglottis : aucun n'était arrivé à son développement complet, tous étaient stériles, et leur parenchyme granuleux. Je n'ai vu qu'une seule fois une telle monstruosité.

Observant des proglottis déjà libres dans le duodénum et farcis d'œufs mûrs, en prolongeant mes observations pendant un temps assez long, je pus vérifier un phénomène qui, à ma connaissance, n'a pas encore été noté par quelque autre observateur. Je me suis assuré d'une manière certaine que des embryons, contenus dans des œufs encore inclus dans le parenchyme des proglottis vivants, peuvent se libérer des enveloppes ovulaires qui les contenaient et progresser dans la substance du proglottis. Je les ai vus cheminer longuement, grâce à des mouvements rythmiques des crochets, se frayant un chemin dans la substance propre du segment ; quelquefois ils arrivaient lentement jusqu'à la périphérie, perçaient les couches sous-cuticulaire et cuticulaire et sortaient au dehors, sans laisser de vestiges apparents de leur passage ; et cela, sans que des traumatismes extérieurs aient causé une rupture du proglottis. Ces faits, dont la réalité ne saurait être mise en doute, pour moi, viendraient peut-être se mettre en harmonie avec l'opinion émise par Grassi et Rovelli de la probabilité, ou du moins de la possibilité du développement direct du *D. proglottina* chez les Poules.

Le *Davainea bothrioplitis* constitue peut-être l'espèce la plus commune ici, à Rio, selon mes recherches ; c'est aussi celle qui offre les strobiles les plus longs. Les seules monstruosités ou anomalies que je puisse noter sont : la présence très rare de proglottis cunéiformes, semblables à ceux qu'on voit quelquefois, chez *T. saginata*, produire des coudes de strobiles ; et l'existence d'anneaux stériles intercalés entre des anneaux parfaits et fertiles.

Le *D. bothrioplitis*, comme le *D. paraechinobothrida* (?) produisent quelquefois des altérations profondes dans les parois de l'intestin des Poules. Je rencontrai des cas où ces altérations rappelaient les

faits observés par Piana en Italie, et par Moore dans l'Amérique du Nord. A la surface séreuse de l'intestin, on voyait un grand nombre de nodules de la grosseur de la tête d'une épingle, d'autres fois gros comme un grain de millet ou encore plus gros, élevés, légèrement bombés, parfois jaunâtres, parfois ayant un reflet bleuâtre. La dissection montrait au niveau de ces nodules une perforation des tuniques muqueuse et musculeuse de l'intestin, la séreuse seule restant intacte. L'intérieur des nodules communiquait avec la cavité de l'intestin et contenait une masse constituée par un détritus informe et parfois des matières venues de la cavité intestinale ; en outre, on y trouvait toujours un ou plusieurs Ténias, à des degrés de développement variant considérablement. Quelquefois c'étaient des Ténias déjà assez longs, flottant dans l'intestin ; très souvent on rencontrait, dans un seul nodule, deux, cinq ou un plus grand nombre de Ténias, très jeunes encore, longs tout au plus de quelques millimètres jusqu'à un ou deux centimètres, et demandant l'emploi du microscope ou de la loupe pour être préparés. La disposition, la forme des ventouses et des crochets ne permettaient aucun doute sur la détermination spécifique de ces Ténias, et leur identification avec les deux espèces mentionnées respectivement.

Voici maintenant les caractères des deux espèces nouvelles :

I. — *Davainea oligophora*, nova species.

Comme le *Davainea proglottina* et le *Dicraniotænia cuneata*, ce nouveau Ténia de la Poule habite le duodénum ; et comme les deux autres espèces duodénales, il est représenté par des Cestodes de très petite taille ; comme elles encore, il est constitué par des individus vivant en fort grand nombre simultanément chez un même hôte.

On peut en effet estimer à plusieurs centaines le nombre d'individus de cette espèce existant dans le duodénum d'une Poule infestée par ces parasites.

La longueur totale du strobile de ce Ténia en plein développement mesure à peine $1^{mm}73$ à $3^{mm}20$ et sa plus forte largeur, celle de l'avant-dernier segment ou du précédent, $0^{mm}17$ à $0^{mm}39$, selon des variétés individuelles (fig. 1).

La chaîne se compose de 45 à 75 proglottis, beaucoup plus larges que longs, et ayant leur bord distal plus large que le bord antérieur de l'anneau suivant, de façon qu'ils se recouvrent successivement.

La tête, petite, tantôt ovoïde, tantôt presque sphérique ou en massue, se termine antérieurement par une légère saillie conique (fig. 2); elle mesure 85 à 108 μ de longueur et 51 à 108 μ de largeur. Elle est pourvue d'un petit rostre conique, très court, entouré à sa base d'une couronne de fort petits crochets, nombreux, et très caducs. Ces crochets ont la forme en marteau à bec recourbé qui est habituelle chez ce genre de Téniadés ; ils manquent le plus souvent.

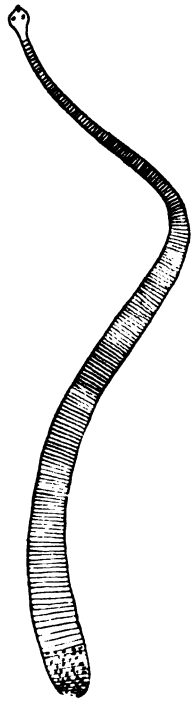


Fig. 1. — *Davainea oligophora*. × 20.

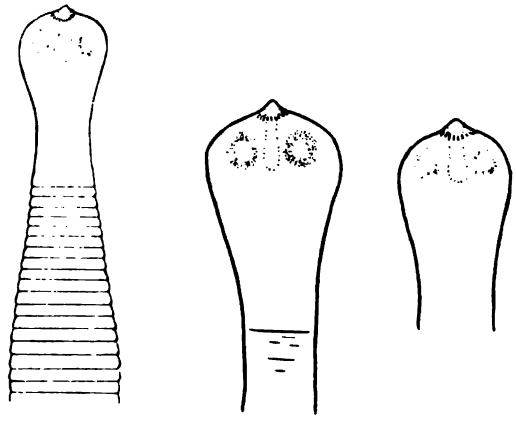


Fig. 2. — Divers aspects de l'extrémité antérieure.

Les ventouses légèrement elliptiques, presque circulaires, ont 72 à 61 μ de diamètre longitudinal sur 43 à 54 μ de diamètre transversal. Elles possèdent trois ou quatre (?) rangées circulaires de petits crochets, très caducs aussi. Le cou est court, parfois même nul et mesure 68 à 18 μ de longueur sur 51 à 90 de largeur.

En mesurant des anneaux à des distances successives de la tête sur trois strobiles, j'ai obtenu les dimensions ci-dessous en fractions de millimètres qui peuvent bien donner une idée de l'agrandissement graduel des dimensions des proglottis à mesure qu'on s'écarte du scolex :

	Strobile A		Strobile B		Strobile C	
	Long.	Larg.	Long.	Larg.	Long.	Larg.
1er proglottis ...	0,021	0,108	—	—	0,024	0,090
2me » ...	0,028	0,126	0,021	0,082	0,025	0,095
12me » ...	0,036	0,158	0,036	0,108	0,030	0,110
22me » ...	0,039	0,172	0,043	0,165	0,040	0,135
32me » ...	0,050	0,175	0,062	0,252	0,050	0,235
42me » ...	0,070	0,252	0,064	0,288	0,055	0,265
44me » ...	* 0,090	0,252	—	—	0,060	0,275
45me » ...	* 0,097	0,237	—	—	0,060	0,290
46me » . .	* 0,108	0,219	—	—	0,065	0,290
52me » ...	—	—	* 0,072	0,288	* 0,080	0,300
53me » ...	—	—	—	—	* 0,070	0,305
54me » ...	—	—	—	—	* 0,080	0,300
57me » ...	—	—	* 0,090	0,288		
60me » ...	—	—	* 0,108	0,288		

* Indique les anneaux contenant des œufs mûrs.

Les strobiles entiers adultes ont le dernier proglottis arrondi, presque conique; quelquefois ce segment terminal reste stérile.

Seuls les derniers proglottis contiennent des œufs mûrs, tout au plus les 7 ou 8 derniers anneaux (fig. 3), quelquefois encore moins, 3 ou 4 ; et chacun de ces proglottis contenant des œufs mûrs, *en contient* seulement un petit nombre : 10 à 15 le plus souvent, jusqu'à 18 ; quelquefois 8 à peine. Parfois à côté des œufs mûrs, dans les intervalles qu'ils laissent entre eux, on voit quelques autres œufs incomplètement développés, tout petits, mais ceux-ci encore en nombre plus restreint.

Cette rareté d'œufs mûrs dans chaque strobile me semble très caractéristique pour cette espèce de Ténia. Le petit nombre de proglottis arrivant à maturité rappelle ce qu'on observe chez quelques *Mesocestoïdes*.

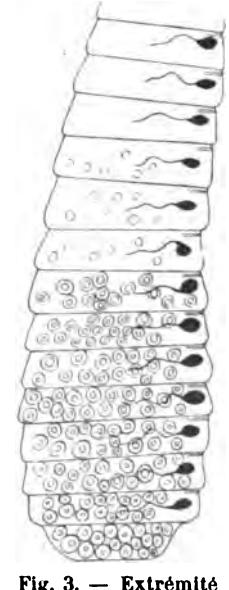


Fig. 3. — Extrémité postérieure du strobile.

Les pores sexuels sont unilatéraux et souvent très près d'un des angles antérieurs des proglottis (fig. 4); ils sont difficiles à distinguer; on commence à les percevoir difficilement à partir du 20me segment; ils deviennent plus distincts dans les anneaux suivants. Le cirre très petit, cylindrique, me paraît pourvu de très petits poils, peu nombreux.

La poche du cirre, cet organe lui-même et le pore génital sont bientôt masqués par la présence d'une vésicule séminale, ampulliforme, ellipsoïde, très distendue et pleine de spermatozoïdes filiformes, en écheveau ; de la vésicule séminale part le canal déférent très long, décrivant des sinuosités et se dirigeant en arrière. La vésicule séminale et le canal déférent devien-

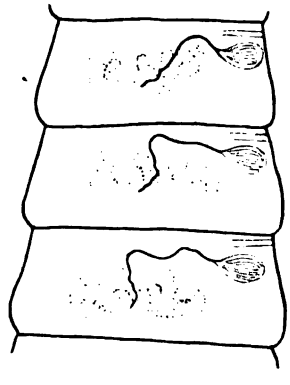


Fig. 4. — Anneaux sexués.

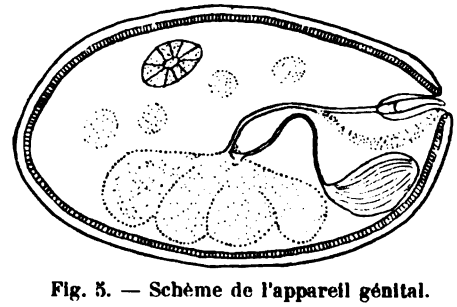


Fig. 5. — Schème de l'appareil génital.

nent les organes les plus apparents dans les proglottis de la moitié postérieure du strobile (fig. 5). Dans les 15 ou 25 derniers segments, surtout, ils frappent de suite la vue de l'observateur. Il semble que les éléments fécondants, mâles, restant sans emploi par la pauvreté d'œufs pouvant se développer, continuent à distendre le réservoir qui les contient.

La petitesse extrême des organes de ce Ténia, sa fragilité excessive rendent l'étude détaillée de son organisation intime fort difficile ; malgré des coupes nombreuses et des observations répétées, je ne me trouve pas encore en état de fournir des renseignements définitifs sur sa constitution intime.

Les œufs mûrs semblent épars dans le parenchyme des proglottis complètement développés ou dans une cavité unique ayant refoulé le parenchyme restant ; ils remplissent si complètement le proglottis qu'on n'y voit pas autre chose en plus, que la vésicule

séminale repoussée et aplatie. Ils sont sphériques (fig. 6), possèdent trois enveloppes et mesurent 45 μ à 50 μ de diamètre.

La membrane extérieure lisse et transparente recouvre une masse granuleuse, entourant une deuxième enveloppe à double contour, contenant l'embryon hexacanthe encore enveloppé de sa membrane propre. L'oncosphère est légèrement ellipsoïde et mesure 30 μ sur 25 μ; ses crochets ont 18 μ, leur lame mesurant 7 μ 2, leur manche 10 μ 8 et leur garde 1 μ 8 à 2 μ. La couche granuleuse de l'œuf mesure 44 μ de diamètre extérieur, la membrane ankyste qui lui est intérieure forme une vésicule ayant 32 μ de diamètre.

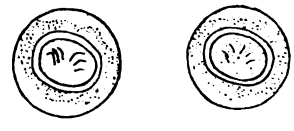


Fig. 6. — Œufs.

En considérant ce Ténia, je ne saurais manquer de le confronter avec deux Ténias imparfaitement décrits : l'un par Dujardin sous le nom de *T. exilis* et l'autre par Polonio sous le nom de *T. cantaniana ;* faute d'indications précises, il est impossible de se former une idée bien exacte sur les différences et les ressemblances qui pourraient exister entre les trois espèces, mais déjà la longueur de chacune des deux mentionnées antérieurement (20^{mm} pour le strobile de *T. exilis* sans la tête et 13^{mm} pour le *T. cantaniana*) met hors de cause l'identification de ma nouvelle espèce avec elles.

II. — *Davainea* (?) *carioca* (1), nova species.

Bien que les Ténias de l'espèce précédente se rencontrent ordinairement déjà dépouillés de leurs crochets, pourtant parfois ils conservent ces appendices; il m'a été ainsi possible de me convaincre de leur existence et je pus de la sorte rapporter l'espèce au genre *Davainea*, au moins provisoirement. Les Cestoïdes de la présente espèce, au contraire, ne se sont jamais présentés à mon observation possédant encore des crochets soit au vertex de leur scolex, soit sur les ventouses ; pourtant il est bien possible qu'il s'agisse encore ici d'un *Davainea* : la conformation de la tête, aussi bien que des proglottis adultes et des œufs mûrs justifient cette supposition.

(1) *Carioca* est un qualificatif local désignant les habitants et ce qui est de Rio, dérivé du nom d'un petit fleuve, autrefois la principale source d'eau potable utilisée par la population de la ville.

Ces Ténias habitent également le duodénum de la Poule, mais leur taille les écarte des trois autres espèces ayant le même habitat.

Le strobile (fig. 7) a une longueur totale de 28 à 35^{mm} et une largeur maxima de 0416 à 0550^{mm} vers les derniers anneaux. Il est composé de 500 proglottis environ, beaucoup plus larges que longs ; les derniers ayant 0^{mm}09 de longueur pour une largeur de 0^{mm}55. Le bord postérieur des segments est sensiblement plus étendu que le bord antérieur du segment suivant, les bords du *strobile* deviennent de ce fait légèrement dentelés.

La tête (fig. 8) est très petite, piriforme, parfois presque sphérique, elle mesure 87 à 200 μ de longueur sur 75 à 181 μ de largeur. Rostre très petit et renflé à son extrémité. Les ventouses elliptiques, presque circulaires, peu profondes, ont 90 μ de longueur sur 62 à 85 μ de largeur.

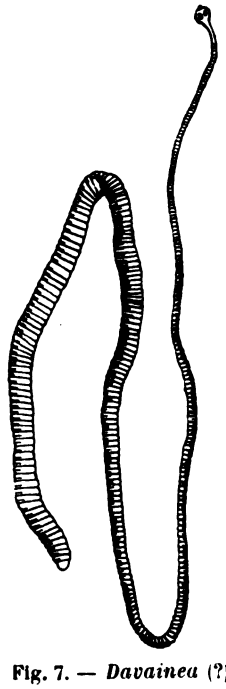


Fig. 7. — *Davainea* (?) *carioca*. × 7.

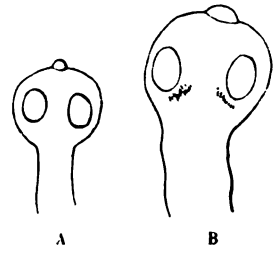


Fig. 8. — Divers aspects de l'extrémité antérieure.

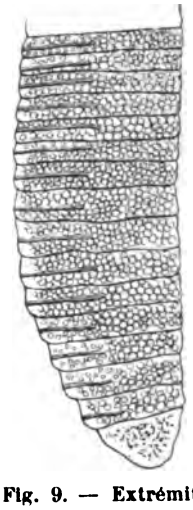


Fig. 9. — Extrémité postérieure du strobile.

Les spécimens que j'ai examinés étaient tous privés de crochets soit au rostre, soit sur le bord des ventouses; pourtant je crois avoir vu chez quelques-uns des tout petits crochets, plutôt des petites épines sur la surface du scolex qui sépare deux ventouses voisines, près du bord inférieur de celles-ci (fig. 8, B).

Le cou est très long et mesure 2^{mm}55; il est large de 102 à 119 μ. Les premiers proglottis mesurent 17 à 25 μ de longueur et 90 à

100 μ de large. Les derniers anneaux mesurent 416 à 550 de largeur et 90 à 100 μ de longueur.

Les 30 ou 40 derniers segments seuls contiennent des œufs mûrs ; ils en sont pleins et les œufs paraissent se trouver libres à l'intérieur de ces proglottis (fig. 9). Ils sont sphériques, munis de 3 enveloppes, et mesurent 40 à 45 μ de diamètre. L'oncosphère est légèrement ellipsoïde et mesure 25 μ sur 21 μ; les crochets ont 10 μ 8 de longueur.

Les pores génitaux sont unilatéraux et situés au tiers postérieur du bord correspondant des proglottis (fig. 10). La poche du cirre et le vagin sont très visibles, se prolongeant du pore génital jusqu'au milieu du segment; le cirre cylindrique à extrémité conique est pourvu de quelques poils ou cils assez longs (fig. 11 et 12).

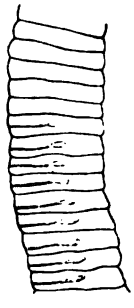


Fig. 10. — Anneaux sexués.

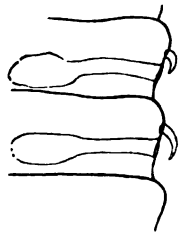


Fig. 11. — Poche du cirre et cirre.

Fig. 12. — Œufs.

Comme la précédente, cette espèce me semble devoir être considérée comme nouvelle. On ne saurait l'identifier à aucune des deux espèces à diagnose douteuse que j'ai mentionnées à propos de la première. Il serait impossible de trouver un accord suffisant des caractères constatés dans mes observations avec les données déduites des descriptions si incomplètes faites par Dujardin et par Polonio de leurs *Tænia exilis* et *Tænia cantaniana*.

SUR LE PSEUDO-PARASITISME

DES MYRIAPODES CHEZ L'HOMME

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

Les travaux de Davaine (1) et du professeur Laboulbène (2) ont contribué puissamment à mettre les médecins en garde contre les trop nombreuses erreurs dont ils peuvent être victimes, en admettant sans un contrôle rigoureux le récit de malades qui assurent avoir rendu par les voies naturelles certains êtres vivants dont la présence dans les déjections, dans les expectorations ou dans les mucosités nasales peut à bon droit paraître surprenante. De ces malades, les uns sont de bonne foi, et il suffit de leur démontrer l'erreur dans laquelle ils sont tombés, pour en éviter le retour; les autres, surtout des femmes, sont de simples simulateurs : sous l'influence de certains états morbides, tels que l'hystérie, ils introduisent dans leurs déjections non seulement des animaux d'espèce variée, mais encore des organes isolés, des fragments végétaux ou minéraux, en un mot les substances les plus diverses. Ces faits sont bien connus ; nous avons attiré sur eux l'attention dans une autre circonstance (3); le clinicien doit les avoir présents à l'esprit, toutes les fois qu'il se trouve en face de parasites anormaux ou de pseudo-parasites dont la provenance et l'origine sont difficilement explicables.

Guidé par un excès de prudence, Davaine est allé jusqu'à considérer comme fictifs tous les cas où des larves de Diptères (*Teichomyza, Anthomyia,* etc.) se rencontraient dans les excréments : ces larves, suivant lui, se trouvaient dans le vase ou la cuvette avant que les matières n'y fussent elles-mêmes déposées

(1) C. Davaine, *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'Homme et des animaux domestiques.* Paris, 2e éd., 1877 ; cf. p. cxxviii et cxxix, note 2.

(2) Voir plus loin l'observation 33.

(3) R. Blanchard, Pseudo-parasites. *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales,* 1889.

et le malade ne serait, dans ces conditions, que le jouet d'une illusion.

Il est possible que les choses puissent parfois se passer ainsi, mais il est loin d'en être toujours de même. Les expériences de G. Pruvot (1), précisément sur les larves de la *Teichomyza fusca*, ont montré que celles-ci peuvent séjourner dans l'intestin du Rat et se retrouver vivantes dans les déjections ; d'autre part, divers observateurs (2) ont publié, ces années dernières, un certain nombre de cas d'une authenticité indiscutable, où des larves vivantes avaient été évacuées en même temps que les selles. S'il est légitime de n'admettre qu'avec circonspection certains faits mal observés, on ne saurait donc douter aujourd'hui de la réalité et de la fréquence de la myase intestinale.

Ce n'est pas seulement en ce qui concerne le parasitisme accidentel ou, si l'on veut, le pseudo-parasitisme des larves d'Insecte que l'influence de Davaine s'est fait sentir; elle s'est exercée aussi envers d'autres pseudhelminthes et notamment envers les Myriapodes, comme l'observation du professeur Laboulbène, citée plus loin (n° 33), en donne la preuve. Et pourtant, rien n'est plus réel encore que l'introduction fortuite de Myriapodes soit dans les fosses nasales, soit dans le tube digestif de l'Homme : ils peuvent y vivre des semaines, des mois et même des années, occasionnant par leur présence des accidents plus ou moins graves.

Voilà longtemps que ces faits ont cours dans la science (3) ; nous en rapportons plus loin six cas nouveaux. Comme la plupart des observations de ce genre sont peu connues ou se trouvent éparses dans des publications rares et peu accessibles, nous avons cru qu'il y aurait quelque utilité à rassembler tous les cas actuellement connus, afin de les discuter et d'en tirer les déductions qu'ils comportent. Un pareil travail a déjà été tenté par Tiedemann (4), mais cet auteur n'a pas cité toutes les observations publiées à son époque, et la science s'est enrichie depuis lors de faits nouveaux et

(1) G. Pruvot, *Contribution à l'étude des larves de Diptère trouvées dans le corps humain*. Thèse de Paris, 1882.

(2) P. Lallier, *Etude sur la myase du tube digestif chez l'Homme*. Thèse de Paris, 1897.

(3) R. Blanchard, *Traité de zoologie médicale*. Paris, 1890 ; cf. II, p. 410-411.

(4) Fr. Tiedemann, *Von lebenden Würmern und Insekten in den Geruchsorganen des Menschen*. Mannheim, in-8° de 36 p., 1844.

importants, qui jettent une vive lumière sur les conditions étiologiques et pathologiques de ce singulier pseudo-parasitisme.

Le public médical est encore tellement imbu des idées propagées par Davaine qu'il ne manquerait pas de se montrer incrédule, si je me bornais à rapporter les nouvelles observations qui m'ont engagé à écrire ce mémoire. En les comparant aux cas anciens, en montrant la similitude, souvent même l'identité des symptômes ; en faisant la critique, au point de vue zoologique, des 35 observations sur lesquelles va porter la discussion et en prouvant que presque toujours cette sorte de pseudhelminthiase est occasionnée, sinon par une seule et même espèce animale, du moins par des espèces très voisines, appartenant à une même famille naturelle, j'aurai contribué, je pense, à éclaircir une question particulièrement obscure et il ne sera plus permis de révoquer en doute des faits sans doute rares et inattendus, mais d'une incontestable réalité.

Les Myriapodes qui vivent chez l'Homme à l'état de pseudo-parasites siègent soit dans les fosses nasales, soit dans le tube digestif; le premier cas est de beaucoup le plus fréquent. Notre travail se divise donc tout naturellement en deux chapitres, eu égard à l'habitat des pseudo-parasites. Chacun de ces chapitres comporte lui-même deux divisions : nous rapportons d'abord les observations nouvelles, puis nous résumons les cas anciens.

Nous sommes heureux d'exprimer nos vifs remerciements à MM. le Dr Baratoux, le professeur Th. Barrois, A. Bavay, pharmacien en chef de la marine, le Dr Breitman, le Dr C. Chauveau et le Dr Muñoz Ramos, au zèle éclairé desquels nous devons les six observations nouvelles que nous faisons connaître. Nous remercions aussi notre ami M. H.-W. Brölemann, qui a bien voulu déterminer nos animaux et nous éclairer sur certains points relatifs à la synonymie et à la biologie des Myriapodes.

MYRIAPODES SIÉGEANT DANS LES FOSSES NASALES

Observations nouvelles

1° Cas de Guillou, 1895. — M. A. Bavay résume l'observation en ces termes, dans une lettre qu'il m'a adressée le 16 janvier 1898 :

« J'ai communiqué à M. Brölemann et je vous ai montré, dans le temps, un Myriapode sorti des fosses nasales d'un malade. Je

n'ai pas écrit en temps et lieu l'observation, parce que les renseignements verbaux que j'avais recueillis manquaient de précision. Depuis lors, à l'instigation de M. Brölemann, j'ai essayé d'en avoir. Je vous donne donc, d'après mes souvenirs et avec le vague qu'elle comporte, l'observation relative à ce fait.

» M. Piton, médecin de première classe de la marine, me remit en 1895, de la part du Dr Guillou, de Saint-Pol de Léon, un Myriapode rendu dans une épistaxis par un Homme d'une quarantaine d'années, atteint de congestion cérébrale. Cet Homme était hémiplégique : l'était-il avant cette congestion ? l'est-il devenu à ce moment ? c'est ce que je n'ai pu savoir. Le médecin était-il présent à la sortie de la bête ? je crois bien que oui, mais je ne le jurerais pas.

» L'animal, présenté à M. Brölemann, a été reconnu pour une femelle de *Geophilus carpophagus* Leach. Il est long de 4 centimètres environ et paraît assez contracté par l'alcool. »

2° Cas de Th. Barrois, 1897. — Le 22 août 1897, le professeur Th. Barrois recevait un Myriapode, rejeté, en se mouchant, par une fillette qui souffrait depuis quelques mois de douleurs localisées entre les deux yeux, à la racine du nez. L'animal, soumis à M. Brölemann, était une jeune femelle de *Geophilus carpophagus* Leach, présentant 55 paires de pattes, ainsi que les caractères spéciaux aux écussons ventraux antérieurs.

Th. Barrois considère cette observation comme douteuse ; il partage en cela l'opinion du Dr J. Gardin, d'Avesnes, qui lui écrivait à ce propos :

« Je suis convaincu que ce Myriapode ne venait pas des fosses nasales, mais s'était égaré dans le mouchoir de poche. La mère de la jeune fille m'a en effet avoué, quelque temps après, qu'elle retrouvait fréquemment depuis, dans la salade cueillie dans son jardin, des spécimens du même genre. Ajoutez à cela que ma jeune cliente est une hystérique qui ne m'inspire aucune confiance, et qu'enfin elle a été opérée à Paris, il y a quelques mois, d'une excroissance polypeuse occupant un cornet et donnant lieu à un écoulement muco-purulent très abondant. Ce sont là les seuls renseignements que je puisse vous donner. »

Malgré les réserves formulées ci-dessus, je crois, quant à moi, que le cas est authentique : j'en trouve la preuve, d'une part dans

les douleurs siégeant depuis plusieurs mois entre les deux yeux, à la racine du nez, et, d'autre part, dans la détermination même du pseudo-parasite, qui appartient précisément à l'espèce ordinairement rencontrée en pareil cas.

3° Cas de Baratoux, 1897. — Le 26 novembre 1897, mon ami le le Dr Baratoux m'envoyait un petit Myriapode. « Voici, m'écrivait-il, l'histoire de cet animal :

» Une de mes clientes, atteinte d'une affection légère du nez et de la gorge, pour laquelle je lui faisais faire des gargarismes et des insufflations de poudre d'acide borique par le nez, fut réveillée au beau milieu d'une nuit par un chatouillement et une sensation de gêne dans le nez ; elle fut prise d'éternuements et, en se mouchant, elle eut la sensation qu'il sortait quelque chose d'anormal de son nez. Ayant allumé sa bougie, elle reconnut la présence d'un « Ver », qu'elle mit immédiatement dans un bocal avec un peu d'alcool. Elle avait mangé des fraises à son dîner. Est-ce un « Ver » provenant d'un fruit ? Je ne vois pas trop comment il aurait pu se développer autrement. La malade n'accusait aucune douleur dans les sinus. Ceci se passait au mois de juillet dernier ; j'ai conservé ce « Ver » depuis lors, afin de vous l'envoyer. »

A une demande de renseignements plus détaillés, le Dr Baratoux répondait par cette nouvelle lettre, datée du 29 novembre 1897 :

« Je ne vois guère comme porte d'entrée que la partie postérieure du nez ou une perforation du palais, et comme voie d'introduction qu'une fraise ; car j'ai remarqué quelquefois dans les fraises des « Vers » pareils à celui que je vous ai envoyé. Or, ma malade avait mangé des fraises le soir.

» Cette personne, âgée de 45 ans environ, habite Amiens. Elle a eu, il y a 22 ou 23 ans, une syphilis contractée peu après son mariage, mais qui n'a pas laissé d'autre trace qu'une cicatrice étoilée au pharynx et une perforation de la voûte palatine. Cette perforation siège sur la ligne médiane, un peu en arrière des incisives ; elle est petite et ne gêne nullement la phonation, car on ne constate aucun trouble d'articulation ; néanmoins elle a peut-être livré passage à l'animal.

» La patiente est venue me consulter en octobre 1896, pour une légère hypertrophie des cornets inférieurs, sans écoulement purulent ; depuis lors, je la revois tous les deux mois environ.

» C'est au mois d'octobre dernier qu'elle m'a apporté le « Ver » rendu avant les vacances. Elle n'a pas dormi dehors, mais elle avait mangé des fraises à son dîner, vers huit heures du soir. Elle ne ressentit aucun chatouillement dans le nez avant de se coucher; mais au milieu de la nuit, vers une heure ou deux heures du matin, elle fut réveillée par des chatouillements et des éternuements. En retirant son mouchoir après s'être mouchée, elle sentit que quelque chose pendait à sa narine ; elle crut qu'il s'agissait d'une mucosité, mais, comme cela lui avait paru bizarre, elle alluma sa bougie et vit le « Ver ». Elle ne sait pas comment il a pu s'introduire dans sa narine. Je ne pense pas, quant à moi, qu'il y ait aucun rapport entre le « Ver » et la légère affection nasale pour laquelle je donne des soins à la malade. Celle-ci a près de 50 ans et ne présente aucun symptôme d'hystérie: on ne peut donc supposer qu'il y ait eu, dans ce cas, simulation hystérique. »

Grâce à la libéralité du Dr Baratoux, le Myriapode qui fait l'objet de cette intéressante observation figure actuellement dans ma collection. C'est un jeune mâle de *Geophilus carpophagus* Leach, long de 29mm, non compris les antennes, et ayant 53 paires de pattes ; il n'a encore que trois pores sur chacun des *pleurae posticae,* alors que l'adulte en présente sept ou huit.

4° Cas de Muñoz Ramos, 1898. — Le Dr E. Muñoz Ramos, directeur du laboratoire chimique municipal de Valladolid (Espagne), m'écrivait, le 26 mars 1898, au sujet d'un petit Myriapode qui avait été rejeté des narines d'une jeune fille. L'animal ayant été mutilé, par suite d'un séjour de plusieurs jours dans l'eau, n'a pu être déterminé ; en rapprochant les fragments, on lui trouve une longueur de 23mm environ et plus de 50 paires de pattes.

D'après deux photographies de l'extrémité antérieure, qui m'ont été envoyées, on peut conclure qu'il s'agit sûrement d'un Géophilide, mais la détermination spécifique est impossible ; on ne sait, en effet, ni le nombre des segments de l'animal, ni la forme et le dessin des écussons ventraux, ni le nombre et la position des pores des *pleurae anales*, etc. On peut néanmoins circonscrire la question et affirmer que l'animal est un Géophilide appartenant soit au genre *Geophilus* Leach, soit au genre *Orinophilus* Cook.

Le *Geophilus carpophagus* n'est pas encore connu d'Espagne, mais

il doit s'y rencontrer, selon toute apparence, car il descend usqu'aux Pyrénées, où Brölemann a constaté qu'il subit une notable réduction du nombre des segments et des pattes. Si on laisse de côté cette espèce, on trouve précisément en Espagne deux espèces qui répondent assez bien à la description trop sommaire qui précède ; il est vrai qu'elles ont été rencontrées en Andalousie, tandis que l'observation de Muñoz Ramos a été faite dans le nord ; mais un rapprochement ne s'impose pas moins :

Le *Geophilus luridus* Meinert (1) vit à Grenade ; le mâle est long de 25mm, large de 1mm1 et possède 53 paires de pattes ; peut-être cette espèce n'est-elle qu'une simple variété du *Geophilus carpophagus*, auquel elle ressemble beaucoup. Le *Geophilus hispanicus* Meinert se trouve à Séville et à Grenade ; le mâle est long de 33mm et pourvu de 57 à 61 paires de pattes ; la femelle est notablement plus grande et possède aussi des pattes plus nombreuses.

Quoi qu'il en soit de ce rapprochement, l'authenticité du cas est indiscutable et il faut espérer que le Dr Muñoz Ramos en publiera bientôt la relation complète (2).

Observations anciennes.

Nous avons pu rassembler 23 observations anciennes de Myriapodes siégeant dans les fosses nasales ; nous avons la conviction que ce nombre eût subi une augmentation notable, s'il nous eût été possible de nous prononcer en toute certitude sur un certain nombre de cas dont la relation n'est pas d'une précision suffisante.

Sans nous attarder à discuter certain récit de Plutarque (3), on peut se demander ce qu'était l'animal décrit par Fulvio Angelini et Alsario della Croce (4) ; Leuckart (5) croit que c'était une

(1) Fr. Meinert, Myriapoda Musaei hauniensis ; Bidrag til Myriapodernes morphologi og systematik. *Naturhistorisk Tidsskrift*, (3), VII, p. 1-128, 1870-1871 ; cf. p. 69 et 70.

(2) Voir plus loin, page 491, la note du Dr Muñoz Ramos, qui nous est parvenue après l'impression du présent mémoire (*Note ajoutée au moment du tirage*).

(3) « Mirum videtur quod Plutarchus refert, Bestiolam asperam multis pedibus celeriter ambulantem, multo cum semine ab Ephebo Athenis ejectam. lib. 8. Sympos. problem. 9. » — Th. Moufet, *Insectorum sive minimorum animalium theatrum*. Londini, 1634 ; cf. p. 202, lib. II, cap. viii, *De Iulis*.

(4) F. Angelinus una cum Vincent. Alsarii a Cruce, *De verme admirando per nares egresso*. Ravennae, 1610.

(5) R. Leuckart, *Bau und Entwicklungsgeschichte der Pentastomen*. Leipzig und Heidelberg, in-4°, 1860 ; cf. p. 11, note 1.

Linguatula rhinaria, mais Giard (1) pense plutôt qu'il s'agissait d'un Myriapode et nous serions assez disposé à adopter cette opinion ; toutefois, en l'absence du texte original, que nous n'avons pu nous procurer, nous ne saurions être affirmatif.

Zacharides (2) a publié l'observation d'une femme de 72 ans, dont la fosse nasale gauche renfermait un « Ver » segmenté, qu'il put extraire avec une pince. Il est impossible de se prononcer sur la nature de cet animal.

Tiedemann (3) cite quelques auteurs anciens qui auraient observé dans le nez, sur le vivant ou sur le cadavre, des Vers, des Insectes et des larves d'Insecte, pseudo-parasites qu'il n'a pu déterminer. Quelques-unes de ces observations se rapportent-elles aux Myriapodes ? La question reste le plus souvent insoluble. Voici pourtant, après lecture du texte original, quelques déterminations que nous croyons exactes : C. V. Schneider, A. de Pozzis et Stocket ont eu affaire à des Chenilles ; N. de Blegny à un Ascaride ; G. Fabrice de Hilden à une larve d'*Anthomyia* ; Holdefreund à la myase ; Salzmann et Honold (4) ont rapporté l'histoire d'une jeune fille de 24 ans, qui avait rendu une Chenille par le nez ; enfin, Th. Kilgour a observé à la Jamaïque la myase causée par la *Compsomyia macellaria* (5). Quant aux autres observations mentionnées par Tiedemann, il nous semble impossible d'émettre un avis au sujet des animaux qui y sont signalés.

Nous considérons comme authentiques les 23 cas résumés ci-dessous.

(1) A. Giard, Note sur l'existence temporaire de Myriapodes dans les fosses nasales de l'Homme, suivie de quelques réflexions sur le parasitisme inchoatif. *Bulletin scientif. du département du Nord*, (2), III, p. 1, 1880 (n'a pas été achevé).

(2) G. Zacharides, Hemicrania rebellis et perquam acerba, a verme in nare sinistra hospitante excitata. *Nova Acta Acad. naturae curiosorum*, IV, obs. xxxix, p. 187, 1770.

(3) Tiedemann, *Loco citato* ; cf. p. 25-29.

(4) Salzmann et Honold, *Loco infra citato* ; cf. p. 392 et 395, cap. vi et vii, pl. II, fig. 3 et 4.

(5) Th. Kilgour, The history of a case, in which Worms in the nose, productive of alarming symptoms, were successfully removed by the use of tabacco. *Edinburgh medical Commentaries*, VIII, p. 75, 1783. — Il résulte de cette observation que Kilgour est le premier qui ait signalé la myase nasale à la Jamaïque. Dans un mémoire récent (*a*) nous avons attribué ce mérite à Lemprière, mais le travail de ce dernier n'est que de 1799.

(*a*) R. Blanchard, Contributions à l'étude des Diptères parasites (troisième série). *Annales de la Soc. entomol. de France*, p. 641-677, 1896 ; cf. p. 663.

5° Cas de Trincavella, 1599. — «... et ego quidem Venetiis nobilissimum Venetum patricium vidi, qui dum febre laboraret, et quotidiano præsertim noctu dolore tentaretur ; tandem per nasum vermem ejecit obscurioris coloris, longitudinis quatuor fere digitorum, qui utrinque secundum longitudinem quosdam tenues, et breves pedes habebat, et exceptus vitreo cyatho velociter ferebatur, ejectus autem fuit involutus mucis, crassoque, et nigro sanguine, ex qua etiam putrescente materia ortum habuerat (1). »

6° Cas de Moufet, 1634. — « Memento coqui Reginae Murke, qui per nares Scolopendram rejecit, etc. (2). »

7° Cas de Hertod, 1671. — « Puella quædam in districtu Olomucensi, cum longô tempore diris capitis doloribus vexaretur, qui ad aurem dextram, maxillam totam, et dentes ejusdem lateris sese extenderent, ac insomnis per plures dies et noctes ad insaniam usque maneret, faciem totam inunxit Oleo Chamomillae, et aliquot guttas ejusdem olei in aurem immisit, quâ inunctione dolor aliquô modô fuit consopitus, ut somnum utcunque caperet. Manè dum os aquâ frigidâ elueret, superveniente sternutatione *per nares vermem* in pelvim rejecit bombyci non absimilem, multipedem, dimidii digiti longum, moxque ab omni dolore liberata est. Vixit vermis aliquot horis, à pluribus visus et consideratus (3). »

8° Cas de B. de Moor, 1695. — « Virgo quaedam XVIII circiter annorum, diu conquesta de capitis dolore gravi, nocte quae effectum, cujus statim mentionem faciam, praecessit, intolerando dolore in anteriori cerebri parte prope nasi radicem vexata, tandem excrevit è naribus duos vermes vivos, digito aegrotae statim circumplicatos, adeo ut perterrita matrem subito advocaret. Usa autem fuerat aliquot diebus pulvere sternutatorio. Eodem illo manè me accedunt, vermes ostendunt, quorum unus vivus etiamnum alter extinctus erat. Accessi quoque ad aegrotam ego. Narrat haec mihi casum jam descriptum, et conqueritur cerebrum sibi videri tanquam vacuum et apertum, se vigilando fessam, adhuc percipere quendam formicationis sensum. Itaque suspicatus forsan plures haerere vermes, tum etiam partes illas esse veluti saucias, jubeo ut lac tepidum naribus attraheret, internè praescribo medicamenta amara et vermes necantia : postmodum adhuc aliquot vermes excrevit. Non mirum autem tanto dolore fuisse infestatam aegrotam, haec enim animalcula cornubus munita praelongis, oris lateribus adjuncta habebant duo brachia in mu-

(1) V. Trincavelli *Opera omnia*. Venetiis, 2 vol. in-folio, 1599. *De ratione curandi partic. hum. corp. affectus*, lib. IX, cap. xi. — *De vermibus, seu lumbricis, qui intestinis generantur, ac eorum curatione*, p. 263.

(2) Th. Moufet, *Insectorum sive minimorum animalium theatrum*. Londini, 1634 ; cf. p. 285, en marge.

(3) J. F. Hertod, Vermes capitis. *Miscellanea curiosa medico-physica Acad. nat. curiosorum*, II, p. 231, 1671 ; observatio cxlvii.

cronem obliquum nec non acutissimum desinentia (1) : pedes in obliquum flexi et quaternis articulationibus geniculati numero quinquaginta quatuor vel 56, cum pilis, tum etiam unguibus horridi (2) ».

L'animal représenté par B. de Moor en grandeur naturelle est long de 18mm et pourvu de 28 paires de pattes (fig. 1). Tiedemann croit pouvoir le rapporter à la *Scolopendra vulgaris* ou *lagura*.

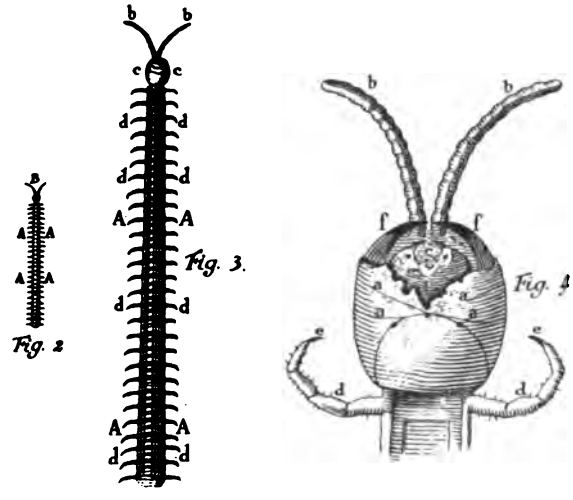


Figure extraite de l'ouvrage de B. de Moor. — Fig. 2 : exprimit vermem, quale plures è naribus virginis XXVIII. annorum prodierunt, naturali magnitudine; A, corpus vermis pluribus pedibus instructum ; B, caput ejusdem antennis seu cornibus munitum. — Fig. 3 : exprimit eundem vermem supinum microscopio inspectum, adeoque majorem ; A, vermis supinus ; *b*, duo cornua ; *c*, duo brachia sive furcae aculeatae ; *d*, pedes plurimi. — Fig. 4 : solum caput vermis ejusdem, cum duobus pedibus anterioribus, microscopio examinatum, ut forma distinctius conspiciatur ; *a*, inferior capitis pars, in qua velut juncturae quaedam apparent ; *b*, duo cornua ; *c*, oris hiatus, velut unguiculis a latere munitus ; *d*, pedes hirti, quaternis articulationibus geniculati ; *e*, ungues adunci et acutissimi, pedum extremitatem munientes ; *f*, duae furcae aculatae et nigricantes.

Qu'est-ce que la *Scolopendra vulgaris?* Nul ne saurait le dire. Quant à la *Scolopendra lagura*, elle ne peut entrer ici en ligne de

(1) Cette description désigne très nettement les forcipules.

(2) B. DE MOOR, *Cogitationum de instauratione medicinae, ad sanitatis tutelam, morbos profligandos, nec non vitam prorogandam, libri tres.* Amstelaedami, in-12°, 1695 ; cf. lib. II, p. 132, pl. III, fig. 2-4. — Les figures 2 et 3 ont été reproduites par SALZMANN et HONOLD, *Loco infra citato*, pl. II, fig. 1 et 2.

compte : cette espèce, en effet, qui porte actuellement le nom de *Polyxenus lagurus* (Linné, 1758) Latreille, 1804, est un des plus petits Myriapodes connus ; elle mesure de $2^{mm}5$ à $3^{mm}2$, d'après Latzel (1). La détermination admise par Tiedemann est donc inexacte.

Eu égard à l'aspect général de l'animal et au nombre de pattes, on doit penser qu'il s'agit d'un Géophile. Y avait-il 54 ou 56 pattes de *chaque côté,* on ne peut alors hésiter à reconnaître une femelle de *Geophilus carpophagus ;* y avait-il 54 ou 56 pattes *en tout*, c'est-à-dire 27 ou 28 paires de pattes, point capital sur lequel le texte de B. de Moor laisse planer quelque doute, il devient plus difficile de rattacher l'animal à la famille des Géophilides. Considérons cependant que certaines espèces de l'Europe occidentale peuvent n'avoir que 31 paires de pattes et que les pattes antérieures, notablement plus petites que les autres, peuvent passer inaperçues.

9° Cas de Littre, 1708. — Une femme de 36 ans, d'une forte constitution, se plaint d'une douleur fixe à la partie inférieure du front, au-dessus de la racine du nez et du côté droit. Cette douleur va en augmentant et s'irradie jusqu'à la tempe droite ; les rémissions deviennent de plus en plus courtes. Au bout de deux ans, la douleur devient permanente ; elle devient si vive, que la malade perd le sommeil, est « 2 ou 3 fois à l'agonie et sa raison fort attaquée par les grands accès. » La malade essaye en vain un grand nombre de remèdes ; à la fin de la quatrième année, elle se soumet à une diète sévère et commence à faire usage du tabac à priser. Un matin, après un mois de ce traitement, elle est prise d'un fort éternuement et rend par la narine un « Ver » enroulé sur lui-même parmi un peu de sang. L'écoulement de sang dura encore deux ou trois jours, mais toute douleur disparut d'une façon définitive.

Le « Ver » était vivant, long de 6 pouces, large de 2 lignes et épais d'une ligne et demie ; il se tenait habituellement replié en zigzag ; il était d'une teinte café au lait clair et couvert de larges écailles, entre lesquelles sortaient les pattes, au nombre de 112. « Il paroit par là que ce Ver étoit de l'espèce de ceux qu'on appelle *Centipedes*. La tête étoit longue d'environ 2 lignes, on y distinguoit facilement 2 yeux, 2 cornes, une pince faite de 2 branches plus éloignées l'une de l'autre à leur racine que vers leur extrémité, et une gueule entre ces 2 branches. La queue étoit armée de 2 espèces d'aiguillons égaux, plus longs et plus gros que les pattes. Il fut enfermé dans une fiole en verre vuide, où on le trouva vivant 18 heures après. Ensuite on s'avisa d'y verser de l'Eau-de-vie, et il ne laissa pas de vivre encore 2 ou 3 heures. »

Littre pense que l'animal s'était introduit dans les fosses nasales sous

(1) R. Latzel, *Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie*. Wien, 2. Hälfte, 1884 ; cf. p. 74, pl. IV, fig. 39.

forme d'œuf, grâce à une forte inspiration, ou bien que l'œuf avalé avait suivi la voie circulatoire.

« L'œuf, dit-il, avoit trouvé dans le sinus frontal la chaleur, l'humidité, la limphe, enfin tout ce qui lui étoit nécessaire, pour éclore, et l'animal, tout ce qu'il lui falloit pour sa subsistance, et pour un accroissement auquel apparemment il ne fut pas parvenu sur la terre. Il n'eut été ni si bien nourri, ni autant à l'abri d'une infinité d'accidents, qui ne permettent guère 4 années de vie à toutes ces espèces. A chaque mouvement qu'il faisoit, il devoit causer à la membrane délicate dont le sinus frontal est tapissé une irritation d'autant plus cruelle, qu'avec ses deux cornes, ses deux aiguillons et ses cent douze pattes, il ébranloit, et, pour ainsi dire, attaquoit en détail chaque petite fibre nerveuse de la membrane, et plus il se fortifioit, plus le mal devoit être violent et insupportable. La grandeur de l'animal qui vint à lui rendre le lieu ou il étoit trop incommode, et selon toutes les apparences, l'odeur du tabac qui lui étoit contraire ainsi qu'à un grand nombre d'autres Insectes, l'obligèrent enfin à chercher les moyens de sortir (1) ».

Nous ne citons ces extraits du mémoire de Littre qu'à titre de curiosité, car il est évident que le moyen de pénétration invoqué par cet auteur n'est pas plausible. Il semble du moins certain que le Myriapode a séjourné quatre années dans le sinus frontal droit ; il a donc dû y arriver encore jeune et y grandir.

A quelle espèce appartient ce Myriapode ? Tiedemann croit qu'il s'agit d'un *Geophilus electricus* (Linné), qui aurait acquis une taille inusitée. Eu égard à la grande taille de l'animal, il se demande encore si celui-ci ne serait pas plutôt la *Scolopendra cingulata* Latreille, qui vit dans le sud de la France, ou même *Scolopendra morsitans,* qui habite l'Amérique tropicale ; mais Littre ne dit pas que la malade ait séjourné, à une certaine époque, soit dans le midi de la France, soit en Amérique.

L'animal en question appartient donc, selon toute apparence, à une espèce de la faune française, mais peut-on légitimement le rapporter à l'une des espèces énumérées par Tiedemann ?

Sous le nom de *Scolopendra electrica,* Linné réunissait plusieurs espèces actuellement distinctes ; il en a été longtemps de même pour le *Geophilus electricus* (Linné) : il s'ensuit que ni l'une ni l'autre de ces dénominations n'indique rien de précis. Notre *Geophilus electricus* (Linné) actuel est un Myriapode qui possède 65

(1) LITTRE, Sur un Ver rendu par le nez. *Histoire de l'Académie royale des sciences*, p. 42, 1708.

à 71 paires de pattes, et, par conséquent, ne répond nullement à la description de Littre.

L'animal qui nous occupe n'appartient pas davantage au genre *Scolopendra* ou même à la famille des Scolopendrides, dont tous les représentants n'ont jamais que 21 ou 23 paires de pattes.

Or, si l'on considère que l'animal décrit par Littre possédait 112 pattes, c'est-à-dire 56 paires de pattes, on constate que ce caractère s'applique assez exactement au *Geophilus carpophagus* Leach, dont le mâle a de 49 à 53 paires de pattes et la femelle de 51 à 55 paires de pattes. On peut même affirmer que Littre a eu affaire à un individu mâle, car « les deux espèces d'aiguillons égaux, plus longs et plus gros que les pattes, » dont « la queue étoit armée » n'étaient en réalité que les pattes de la dernière paire qui, chez le mâle, sont plus épaisses que les autres. Littre attribue à son animal une longueur de 6 pouces, soit de 160 à 170^{mm} : il y a là sans doute une exagération, car le *Geophilus carpophagus* n'atteint point de semblables dimensions. D'après les auteurs, sa taille est de 40^{mm} pour le mâle et de 54^{mm} pour la femelle ; mais des exemplaires recueillis par Brölemann dans les départements du Gard et de Vaucluse mesuraient et dépassaient même 70^{mm}.

10° Cas de Kerckring, 1717. — Une femme habitant Amsterdam souffre depuis longtemps d'angoisse pectorale, de violents maux de tête et d'une toux violente, à la suite de laquelle elle expectore des crachats épais. Elle est prise, un certain jour, d'une crise particulièrement grave : la dyspnée est intense ; la malade tousse, crache, se mouche, et voici qu'en se mouchant elle fait sortir de ses narines un Ver enroulé sur lui-même, de couleur rouge, vivant et animé de mouvements très rapides. Ses pieds étaient « innombrables », sa queue bifurquée, sa tête ornée de deux « cornes ».

Quelques semaines avant d'expulser son parasite, la patiente en avait trouvé un tout semblable dans son mouchoir, mais elle crut qu'il y était venu par hasard et le jeta (1).

L'animal extrait des narines fut porté à Kerckring, qui le conserva douze jours en vie et toujours agile. Au bout de ce temps, le Myriapode mourut, mais, assure Kerckring, non sans avoir donné naissance à un petit, qui fut trouvé vivant dans la boîte en bois où sa mère avait été placée seule (fig. 2). Cette curieuse histoire eût

(1) Th. Kerckringii *Opera omnia anatomica*. Lugduni Batavorum, editio secunda, in-4°, 1727 ; cf. *Observationum anatomicarum rariorum centuria una*, obs. xliii, p. 97-99, *Vermis è naribus ejectus*.

semblé très explicable, à l'époque encore toute récente où l'on admettait que certains Scolopendrides étaient vivipares et donnaient naissance à des petits ayant déjà tous leurs anneaux (1). On sait aujourd'hui qu'il n'en est rien, et que ces Myriapodes sont ovipares, comme tous leurs congénères et comme les Géophilides en particulier (2). Il faut donc croire que Kerckring a été le jouet d'une erreur.

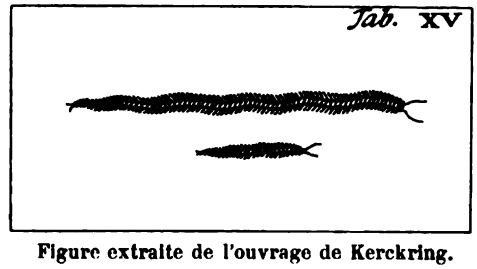


Figure extraite de l'ouvrage de Kerckring.

Tiedemann attribue au *Geophilus acuminatus* Leach, actuellement *Scolioplanes acuminatus* (Leach, 1814), le Myriapode qui fait l'objet de cette observation; dans cette espèce, le mâle a 39 paires de pattes et la femelle de 41 à 47 paires. La description de Kerckring ne justifie nullement cette identification et on peut avec tout autant de vraisemblance incriminer le *Geophilus carpophagus*.

11° Cas de Salzmann et Honold, 1721. — Anna Catharina Pfannerinn, femme de 49 ans, habitant Strasbourg, souffre depuis un an d'une céphalalgie violente et continuelle: la douleur siège au front, plutôt à droite qu'à gauche, et s'irradie très peu. La narine droite est le siège d'un prurit notable et d'une sécheresse extraordinaire. Les éternuements sont fréquents, ainsi que les vertiges et la constriction spasmodique de la paupière droite. Beaucoup de remèdes ayant été employés sans succès, la malade se mit à l'usage du tabac à priser : les éternuements devinrent très fréquents, une grande quantité de mucus s'échappa de la narine droite, et bientôt il sortit de celle-ci un « Vermisseau »; la céphalalgie et les autres symptômes s'évanouirent alors comme par enchantement. « Animalculum, cum in lucem prodiret, in orbem seu globulum convolutum erat, mox vero in notabilem satis longitudinem sese explicans expedite currebat. In capite ejus prominebant duo cornua non multum absimilia illis quae in *Barth. de Moor* verme conspiciuntur, polypodum

(1) C. Claus, *Traité de Zoologie*. Paris, 2e édition française, 1884 ; cf. p. 813. — Ed. Perrier, *Traité de Zoologie*, p. 1144, 1895.

(2) F. Silvestri, La *Scolopendra cingulata*, Latr. è ovipara. *Reale Accademia dei Lincei*, (5), VI, p. 56, 1897. — R. Heymons, Mittheilungen über die Segmentirung und den Körperbau der Myriopoden. *Sitzungsberichte des Akad. der Wiss. in Berlin*, p. 553, 1897.

alias erat, atque... ultra 30 pedibus instructum, et coloris e fusco flavescentis (1). »

La description qui précède est trop imparfaite pour qu'on puisse tenter d'identifier l'animal qui en est l'objet.

12° Cas de Maloet, 1733. — « Un officier de chés le Roi sentoit depuis trois ans au bas du front, du côté gauche, et près de la racine du nés, une douleur fort vive, plus violente dans des temps que dans d'autres, qui s'étendoit vers l'Oeil ; il avoit en même temps un bourdonnement considérable dans l'Oreille.

» Pour remédier à ce bourdonnement, il se fit verser, étant au lit, quelques gouttes d'Huile d'Amandes douces dans l'Oreille affectée, et se tint pendant quelque temps couché sur l'autre. Deux jours après, il sentit dans sa narine gauche une grande demangeaison, des picottements, des tiraillements, de fréquentes envies d'éternuer, et même, en se mouchant, quelque chose qui remuait dans son nés, et qu'il n'en put chasser tout à fait, qu'en y portant le bout du doigt pour le tirer. C'étoit un Ver qui courut aussitôt sur sa main avec une extrême vitesse, quoique couvert d'une mucosité parsemée de Tabac, parce que cet Officier en prenoit beaucoup. On mit le Ver dans une tabatière, ou il y en avoit, et il y vécut 5 ou 6 jours. Tous les accidents du malade cessèrent aussi-tôt après la sortie de cet Insecte. »

Maloet a vu l'animal mort et desséché : c'était un Myriapode long de 16 lignes, pourvu de 100 pattes. Malgré un usage continuel du tabac, il avait vécu trois ans dans le sinus frontal gauche du patient (2).

Il s'agit donc ici d'un animal long de 36^{mm} environ et pourvu de 50 paires de pattes. Ce dernier caractère s'applique parfaitement au *Geophilus carpophagus* ; le premier également, à la condition d'admettre que Maloet a eu affaire à un exemplaire encore jeune.

13° Cas de Hillefeld, 1760 ? — Nous n'avons pu nous procurer l'observation de Hillefeld (3). Nous la citons d'après Tiedemann :

« Neuf années durant, une paysanne souffrit de maux de tête extrêmement violents et d'accès de vertige, qui résistèrent à tout traitement. En

(1) J. Salzmann et E. Chr. Honold, *De verme naribus excusso*. Argentorati, 1721 Réimprimé dans A. Haller, *Disputationes ad morborum historiam et curationem facientes* ; Lausannae, 1757 ; cf. I, p. 385-404. — Cette observation a été reproduite par Boissier de Sauvages, auquel on l'attribue parfois ; cf. Fr. Boissier de Sauvages, *Nosologia methodica sistens morborum classes*. Amstelodami, 2 vol. in-4°, 1768 ; cf. II, p. 57-58, *Hemicrania ab Insectis*.

(2) Sur un Ver rendu par le nés. *Histoire de l'Académie royale des sciences*, p. 34, 1733.

(3) G. C. Hillefeld, *Experimenta quædam circa venena*. Göttingen, in-4° de 67 p. avec une planche, 1760.

éternuant, elle expulsa une *Scolopendra forficata* L. (*Lithobius forficatus* Leach), après quoi elle guérit complètement. »

14° Cas de Sandifort, 1779. — Après avoir cité un certain nombre d'auteurs qui ont fait connaître des cas où des « Insectes » avaient vécu dans les sinus frontaux, Sandifort en rapporte lui-même une observation. « His propriam observationem addere possum puellae, quae intolerabilibus ferme cruciatibus in parte inferiore ossis frontis, supra orbitas, in sinubus frontalibus vexabatur, nec ullum solamen per adhibita remedia percipiebat, ast plenarie sanabatur, postquam, excitata sternutatione, *Scolopendra phosphorea* naribus erat expulsa (1). »

C'est sans doute à la *Scolopendra electrica* L. que Sandifort fait allusion. On se rappelle les observations que nous avons présentées plus haut à propos de cette espèce nominale, avec laquelle le *Geophilus carpophagus* a été maintes fois confondu.

15° Cas de Blumenbach, 1807. — « J'ai dans ma collection une *Scolopendra electrica* qu'une femme rendit encore vivante en se mouchant et qui lui avait causé pendant toute une année des maux de tête intolérables et lui avait ravi l'odorat, mais sans provoquer la moindre altération de la voix (2) ».

Dans une autre publication (3), Blumenbach s'exprime ainsi au sujet de la *Scolopendra electrica:* « Elle rampe parfois sur les fleurs, et c'est ainsi sans doute que s'expliquent les cas assez fréquents où cet animal se niche dans les sinus frontaux de l'Homme et cause des maux de tête insupportables, durant des années entières. »

16° Cas de Maréchal, 1830. — « Depuis plusieurs mois, une fermière des environs de Metz, âgée de 28 ans, ressentait dans les narines un fourmillement très incommode, accompagné d'une sécrétion abondante de mucus nasal, lorsque, vers la fin de 1827, de fréquents maux de tête vinrent s'ajouter à ces symptômes.

» Les douleurs, supportables dans les premiers moments, prirent bientôt de l'intensité et se renouvelèrent par accès. Ces accès, à la vérité, n'avaient rien de régulier dans leur retour ni dans leur durée : ils débutaient ordinairement par des douleurs lancinantes, plus ou moins aiguës, occupant la racine du nez et la partie moyenne du front, ou par une douleur gravative qui s'étendait de la région frontale droite à la tempe et à l'oreille du même côté, puis à toute la tête. L'abondance des mucosités

(1) Ed. Sandifort, *Observationes anatomico-pathologicae.* Lugduni Batavorum, 1779 ; cf. lib. III, p. 123, deuxième note.

(2) J. Fr. Blumenbach, *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers.* Göttingen, 2. Auflage, 1807 ; cf. p. 113.

(3) J. Fr. Blumenbach, *Handbuch der Naturgeschichte.* Göttingen, 10. Auflage, 1821 ; cf. p. 428, *von den Insecten : Scolopendra electrica.*

nasales forçait la malade de se moucher continuellement. A ces mucosités s'ajoutaient souvent un larmoiement involontaire, des nausées et des vomissements. Quelquefois, les douleurs étaient tellement atroces que la malade croyait être frappée de coups de marteau, ou qu'on lui perforait le crâne. Alors, les traits de la face se décomposaient, les mâchoires se contractaient, les artères temporales battaient avec force; les sens de l'ouïe et de la vue étaient dans un tel état d'excitation, que la lumière et le moindre bruit devenaient insupportables. D'autres fois, la malade, éprouvant un véritable délire, se pressait la tête dans les mains et fuyait sa maison ne sachant plus où trouver un refuge. Ces crises se renouvelaient cinq ou six fois dans la journée et autant la nuit; une d'elles dura quinze jours presque sans interruption. Aucun traitement méthodique ne fut employé; enfin, après une année de souffrance, cette maladie extraordinaire fut subitement guérie par l'expulsion d'un Insecte qui, jeté sur le plancher, s'agitait avec rapidité et se roulait en spirale : placé dans un peu d'eau, il y vécut plusieurs jours et ne périt que lorsqu'il fut mis dans l'alcool. »

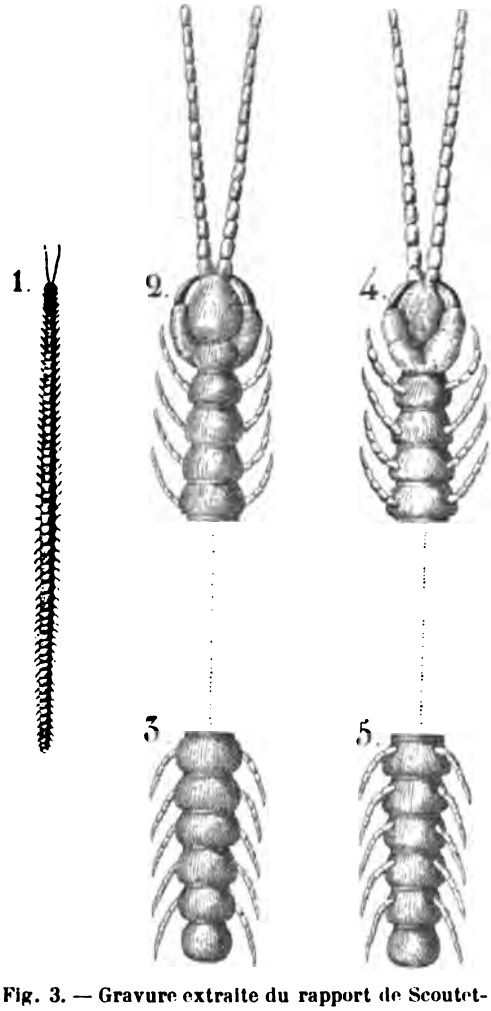


Fig. 3. — Gravure extraite du rapport de Scoutetten sur le cas observé par Maréchal. — 1, forme et proportions exactes de la Scolopendre à sa sortie de la narine; 2, tête et anneaux antérieurs vus à la loupe par leur face dorsale; 3, anneaux postérieurs vus par leur face dorsale; 4, tête et anneaux antérieurs vus par leur face abdominale; 5, anneaux postérieurs vus par leur face abdominale. — Les deux lignes pointillées indiquent les anneaux intermédiaires qui ont été supprimés.

L'animal fut apporté aussitôt à Scoutetten, qui reconnut un Myriapode long de deux pouces trois lignes, large d'une ligne, pourvu de deux antennes, à corps fauve, aplati, formé de 64 anneaux portant chacun une paire de pattes (fig. 3). Deux entomologistes, Hollandre et Roussel, « reconnurent que cet Insecte réunissait les principaux caractères que Fabricius, Linnée et Latreille assignent à la *Scolopendre électrique* (1). »

Cette détermination a été admise comme exacte par Walckenaer et Gervais (2), puis par Gervais et Van Beneden ; elle est probablement exacte. Le *Geophilus electricus* (Linné) habite le nord de l'Europe ; il descend jusqu'en France, où on le trouve aux environs de Paris ; il habite aussi la vallée du Rhin et, par conséquent, peut se rencontrer à Metz. D'après Latzel, le mâle a 65 à 69 paires de pattes et la femelle 67 à 71 paires ; la longueur est ordinairement de 40 à 45^{mm}, mais Scoutetten attribue à l'animal en litige une longueur de 60^{mm}75. Or, on n'ignore pas que les Myriapodes peuvent subir après la mort un allongement très notable, par suite du relâchement des muscles qui tenaient les divers écussons partiellement imbriqués les uns sous les autres.

17° Cas de Lefebvre, 1833. — La femme d'un peintre en bâtiments, demeurant à Paris, ressent depuis plusieurs années de violents maux de tête, principalement dans la région des sinus frontaux, où elle assure sentir un être vivant se mouvoir. Elle sent bientôt que ce corps étranger se fixe vers un œil ; « après des douleurs atroces, ce dernier cessa bientôt ses fonctions. L'autre œil fut ensuite attaqué ; enfin, au bout de plusieurs années de souffrances continues, qui privaient la malade de tout sommeil, ce corps étranger mouvant lui parut se fixer entre les deux yeux ; de vives démangeaisons, accompagnées de fréquentes envies d'éternuer, se manifestèrent et un matin, après avoir éternué à plusieurs reprises et rendu quelques gouttelettes de sang, elle sentit couler, avec ce dernier, comme un petit Ver qu'elle recueillit dans son mouchoir ; c'était une Scolopendre de la longueur de deux pouces environ et de la grosseur d'un très gros fil. Dès cet instant, les douleurs cessèrent, la malade recouvra le sommeil, et éprouva un bien-être général dont elle n'avait pas joui depuis tant d'années (3). »

L'animal en question fut communiqué par Lefebvre (4) à Latreille ;

(1) Maréchal, Hémicrânie due à la présence d'une Scolopendre dans un des sinus frontaux (Rapport par Scoutetten). *Comptes-rendus des travaux de la Soc. méd. du département de la Moselle*, p. 60 et 132, 1830.

(2) Walckenaer et P. Gervais, *Histoire naturelle des Insectes aptères*, IV, p. 305, 1847.

(3) Al. Lefebvre. *Annales de la Soc. entomol. de France*, II, 1833 ; *Bulletin*, p. LXVI.

(4) Et non Lefebure, comme écrit Tiedemann.

la détermination n'en est pas indiquée, mais c'était vraisemblablement un Géophile, à en juger par sa forme grêle et allongée.

18 et 19e Cas de Bertrand, 1839. — « Mlle Thérèse C..., âgée de 29 ans, commença, le 8 octobre 1826, à éprouver des chatouillements, puis bientôt des douleurs qui finirent par devenir insupportables dans la région maxillaire du côté gauche. Tous les calmants furent employés pour les dissiper et ne purent réussir. On crut que cela dépendait de la carie d'une dent molaire supérieure; elle s'en fit successivement arracher deux sans éprouver le moindre adoucissement aux douleurs ondulatoires qu'elle ne cessait d'éprouver vers la saillie de la pommette, lorsque, le 5 novembre suivant, à trois heures de l'après-midi, comme elle avait la tête posée sur un oreiller, elle sentit une démangeaison extraordinaire se manifester dans la narine et vit bientôt se déposer sur la toile une Scolopendre (Insecte dit mille-pieds) fort mince et de la longueur de dix lignes. Dès lors, toutes les douleurs cessèrent et ne reparurent plus.

» Par suite des investigations attentives sur les causes d'un semblable accident, il revint à l'esprit de la malade qu'elle avait mangé des abricots très mûrs avec assez d'avidité, et l'on sait qu'il se trouve souvent dans la fente de ces fruits des Insectes et particulièrement des Scolopendres qui se plaisent dans les lieux humides ; il est donc probable qu'un de ces Insectes, arrêté dans le pharynx, sera remonté par les arrière-narines, se sera introduit dans le sinus maxillaire, qui était le siège de la douleur et que, par une circonstance particulière, il en sera sorti.

» Mlle P. T. couche dans un cabinet devant la croisée duquel s'étendent une vigne et d'autres végétaux ; cette croisée ferme mal et, par ses jointures, des Insectes rampants peuvent s'introduire dans l'appartement. Depuis les premiers jours de novembre 1838. elle était sujette à des chatouillements insupportables dans une narine, lorsque, après quelques jours, elle sentit une démangeaison extraordinaire et vit bientôt descendre du nez une petite Scolopendre qui, très probablement, s'y était introduite pendant son sommeil. Alors aucune sensation nouvelle ne se fit sentir.

» *Nota.* — Ces deux Insectes sont déposés dans le cabinet d'anatomie du Muséum de Boulogne (1). »

La minceur du corps fait songer encore à des Géophilides.

M. le Dr E. Sauvage, directeur du Musée de Boulogne-sur-mer, a bien voulu, sur notre demande, rechercher les deux Myriapodes que Bertrand dit y avoir déposés. Ces animaux ne s'y trouvent plus et même il n'en existe aucune trace au catalogue.

(1) P. Bertrand, Introduction d'un Insecte dit mille-pieds (*Myriapoda Scolopendra*) dans le sinus maxillaire du côté gauche. *Précis des travaux de la Soc. de méd. de Boulogne-sur-mer*, p. 273, 1839.

20° Cas de Chrestien et Jeanjean, vers 1844. — Dans leur *Zoologie médicale*, P. Gervais et P. J. Van Beneden rapportent tout au long le cas de Maréchal, en l'attribuant à Scoutetten, puis ajoutent : « D'après ce que nous ont rapporté les docteurs Chrestien et Jeanjean, un fait analogue à celui-ci aurait été observé auprès de Montpellier il y a une quinzaine d'années 1). »

21° Cas cité par P. Gervais et P. J. van Beneden, 1859. — « Un nouvel exemple de Scolopendre logée dans les fosses nasales a été observé à Dijon. Le patient était une jeune fille qui, en flairant un bouquet, avait ainsi aspiré non-seulement le Myriapode dont il s'agit, mais encore plusieurs larves d'Insectes hexapodes. »

Gervais et van Beneden (2) ajoutent en note : « On ne dit pas si c'était un Cryptops ou un Géophile. La présence simultanée de ces Insectes dans les fosses nasales causèrent (*sic*) des phénomènes nerveux qui simulaient l'hystérie et l'épilepsie. La guérison a suivi de près l'expulsion des larves et de la Scolopendre. »

On ne saurait admettre qu'un Myriapode et des larves d'Insecte aient pu pénétrer dans les fosses nasales par le seul fait de flairer un bouquet ; mais cette réserve n'est point de nature à rendre suspecte l'authenticité du cas actuel.

22° Cas de Du Moulin, 1870. — Un Homme de 40 ans éprouve depuis longtemps, dans la partie droite du pharynx, une sensation pénible, consistant en une douleur parfois aiguë et comme lancinante, mais le plus souvent en un picotement, en un grattement avec sensation d'un corps étranger, semblable à la glume d'une Graminée. Le malade crachote continuellement. Le matin, au réveil, il est toujours très incommodé : la sensation d'un corps étranger et la présence de mucosités visqueuses, gluantes et très adhérentes déterminent les plus violents efforts de vomiturition et même le vomissement d'une petite quantité de mucosités. Le malade éprouve une extrême faiblesse et de la défaillance ; poussé à se mettre en mouvement par l'angoisse et le besoin de vomir, il se sent pris de vertiges et chancelle comme un ivrogne : alors il a la face pâle, les lèvres blanches, les yeux ternes, la voix faible, des vertiges, des troubles de la vision, des tintements d'oreille, une grande faiblesse musculaire, la marche vacillante ; le pouls est petit, faible, lent et irrégulier ; la respiration est insensible. Ces symptômes ne durent ordinairement qu'un quart-d'heure ou une demi-heure, avec des rémissions et des exacerbations répétées.

(1) P. Gervais et P.-J. Van Beneden, *Zoologie médicale*. Paris, 1859 ; cf. I, p. 427.

(2) Ils renvoient aux *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, année 1857, pour le détail de l'observation ; mais cette indication est inexacte. Giard qui, dans le travail inachevé cité plus haut, fait allusion à ce même cas, complète l'indication en renvoyant à la page 130 ; mais, cette fois encore, l'indication est erronée.

L'examen de la gorge n'avait rien fait découvrir d'anormal; d'ailleurs, le patient se plaignait peu des accidents locaux. On croit à un cas d'hystérie chez l'Homme et on institue un traitement en conséquence. Les symptômes nerveux paraissent alors s'amender légèrement, mais le malade continue d'accuser une grande faiblesse musculaire et une tendance syncopale manifeste, se reproduisant tous les matins vers sept heures; en même temps, il ne cesse de se plaindre de sa douleur de gorge et du fréquent besoin de tousser et de cracher.

Un examen plus attentif du pharynx permit de constater une rougeur bleuâtre et de l'excoriation au bord libre du voile du palais à gauche, une rougeur intense du pilier postérieur de ce voile et une coloration moins vive de la paroi du pharynx et du pilier antérieur du même côté; sauf un peu de rougeur de la partie gauche de l'épiglotte, toutes les parties du larynx accessibles à l'exploration étaient normales. Il existait donc une lésion chronique du pharynx, et on résolut de la traiter par les cautérisations avec une solution de nitrate d'argent, répétées tous les deux jours. A la sixième cautérisation, l'éponge imbibée de la solution caustique fut introduite au-dessus du voile du palais, point que le malade indiquait comme le siège principal de sa douleur. Le gargarisme consécutif à cette opération détacha un petit amas de mucosités, au milieu duquel se trouvait englué un petit Myriapode. Celui-ci était encore vivant, mais il ne tarda pas à mourir, probablement empoisonné par le nitrate d'argent, dont l'action caustique l'avait en partie paralysé et avait ainsi favorisé son expulsion. A la suite de cet évènement, l'état du malade s'améliora rapidement et la guérison fut bientôt définitive.

L'animal, qui avait été la cause des accidents relatés ci-dessus, avait séjourné sept mois dans la cavité rétro-pharyngienne, c'est-à-dire dans un endroit humide et obscur. C'était, au dire de Du Moulin, un *Lithobius forficatus* encore jeune, formé de quatorze anneaux, y compris la tête, tandis qu'à l'âge adulte cette même espèce compte dix-huit segments. Le patient pense que cet hôte incommode aura été introduit avec du Cresson de fontaine (1).

Sauf des erreurs de détail, l'animal semble avoir été déterminé avec exactitude. Le *Lithobius forficatus* (Linné) est long de 15 à 32^{mm}; le nombre de ses paires de pattes est toujours de 15 à l'âge adulte, dans les deux sexes; il n'y a jamais 18 segments, mais seulement 17, y compris la tête et le segment terminal. Or, en évaluant à 14 le nombre total, y compris la tête, des segments de son animal, Du Moulin a certainement commis une erreur de numéra-

(1) Du Moulin, Accidents morbides produits par la présence d'un Lithobie dans la cavité rétro-pharyngienne. *Annales de la Soc. de méd. de Gand*, XLVIII, p. 258, 1870. Rapport sur ce travail par Van Bambeke. *Bulletin de la Soc. de méd. de Gand*, XXXVII, p. 454, 1870.

tion. Chez les Lithobies, on voit alternativement un grand et un petit écusson dorsal, c'est-à-dire un grand et un petit segment, sauf entre le septième et le huitième ; or il arrive parfois qu'un petit écusson soit caché plus ou moins complètement sous le bord postérieur de l'écusson précédent et puisse ainsi passer inaperçu.

En Belgique, on rencontre le *Lithobius calcaratus*, le *L. muticus* et encore d'autres espèces ; toutefois, le *L. forficatus* est le plus fréquent.

23° Cas de Packard, 1878. — Packard, chirurgien de l'Episcopal Hospital de Philadelphie, est appelé auprès d'un enfant de six ans qui, peu de temps auparavant, avait expulsé un « Ver » en se mouchant : on le lui montra enroulé dans un mouchoir de poche, tel qu'il était sorti de la narine. Depuis trois ou quatre jours, l'enfant se mouchait fréquemment et se grattait le nez. L'animal fut soumis au professeur Leidy, qui reconnut en lui un exemplaire de *Geophilus cephalicus* H. C. Wood, 1870. Il était long de 2 pouces un seizième (52^{mm}). On le mit dans une petite bouteille d'eau ; il y vécut plusieurs heures, jusqu'à ce qu'on y versât de l'alcool. L'irritation du nez cessa aussitôt après l'expulsion du Myriapode (1).

Le *Geophilus cephalicus*, dont il est ici question, a de grandes analogies avec notre *Geophilus carpophagus ;* il est très répandu aux Etats-Unis. Le mâle est long de 37^{mm} et a 49 paires de pattes ; la femelle mesure 45^{mm} et possède 51 à 53 paires de pattes. Il est donc vraisemblable que l'exemplaire recueilli par Packard était une femelle.

24° J.-J. Le Roy, 1878. — Le Dr W.-F. Büchner, de Deventer (Hollande), apporte à Le Roy deux *Geophilus similis*, longs de 55 à 60^{mm} et pourvus de 55 paires de pattes ; un jeune Homme de dix-sept ans les avait rendus par la bouche. Depuis plus d'un an, le malade éprouvait des vertiges ; pendant les trois ou quatre derniers mois, il se plaignait surtout de maux de tête. Un jour, pendant le déjeuner, il fut pris d'un accès de toux et rejeta un premier Myriapode ; le lendemain, il expulsa le second dans les mêmes circonstances. Le Roy ajoute que *Geophilus similis* n'est pas rare à Deventer ; on l'a rencontré plusieurs fois pendant l'hiver dans la literie et les couvertures, ce qui permet de supposer comment il a pu pénétrer dans l'organisme humain (2).

(1) J.-H. Packard, Report on a specimen of *Geophilus* from the nostrils of a child. *Medical and surg. Reporter, Philadelphia*, XXXIX, p. 100, 3 august 1878. — Accidental entrance of a Centipede into the nostril, and retention of it for several days. *Transactions of the College of Physicians of Philadelphia*, (3), IV, p. 43, 1879.

(2) J.-J. Le Roy, Mededeeling over *Arthronomalus similis* Newp. *Tijdschrift der nederl. dierkundige Vereeniging*, III, p. 119, 1878.

Le *Geophilus similis* Gervais doit tomber en synonymie ; il est identique au *Geophilus longicornis* Leach, 1814. Cette espèce habite le nord de l'Europe, l'Angleterre, la Hollande, la Belgique et s'observe aussi aux environs de Paris. Le mâle est long de 15 à 30^{mm} et porte 43 à 53 paires de pattes ; la femelle mesure 20 à 40^{mm} et est pourvue de 45 à 55 paires de pattes.

25 et 26° Cas de Giard, 1880. — « Nous avons rencontré récemment deux cas authentiques de la présence de Géophiles dans les fosses nasales de l'Homme. Dans l'un de ces cas, nous avons eu le Myriapode et il nous a été possible de l'étudier avec soin. Dans l'autre, le parasite a été vu par des personnes compétentes et l'observation clinique a été prise d'une façon suffisante pour nous enlever tout soupçon d'erreur (1). »

Il est très regrettable que Giard se soit contenté « d'étudier avec soin » les deux observations qu'il annonce et n'en ait pas donné une relation zoologique et clinique. Même au bout de dix-huit ans, cette publication serait la bienvenue.

27° Cas de Castelli, 1884. — Une femme de 36 ans, habitant à Trasquera, dans le haut Piémont, est prise, dans les premiers jours d'août 1883, de migraines et d'une douleur très intense à la région sourcilière droite, s'accompagnant d'une grande irritation nerveuse et parfois aussi de perte de la parole. Dans les derniers jours du même mois, deux animalcules s'échappèrent du nez de la malade. Les douleurs de tête diminuèrent alors d'intensité, mais il persista une sensation de lourdeur et un léger trouble de la vision.

Au commencement de janvier 1884, les douleurs devinrent plus vives ; à la fin du même mois, elles étaient si intenses qu'on pouvait craindre la folie; mais elles finirent par céder, quand un autre animal vint sortir spontanément par la narine droite, enroulé en cercle sur lui-même ; il était si vif et si agile, qu'on eut de la peine à le capturer. Cet animal, soumis à Berlese, de l'Université de Padoue, était un *Geophilus sodalis* Meinert, espèce jusqu'alors inconnue en Italie (2).

Sans aucun doute, il s'agit ici du *Geophilus carpophagus*, espèce qui n'est pas rare en Italie. En 1880, Latzel avait décrit comme nouvelle, sous le nom de *Geophilus condylogaster*, une espèce nominale que Berlese accepta et considéra comme distincte du *Geophilus carpophagus* ; il fut démontré par la suite que cette espèce était identique au *Geophilus similis* Meinert, qui n'est lui-même que le *Geophilus carpophagus* Leach.

(1) A. Giard, *Loco citato.*

(2) G. Castelli, Note intorno un caso di presenza di Geofili nelle cavità nasali dell' Uomo. *Giornale della r. Accad. di med. di Torino*, XXXII, p. 349, 1884.

MYRIAPODES SIÉGEANT DANS LE TUBE DIGESTIF

Observations nouvelles

28° Cas de C. Chauveau, 1893. — Le Dr C. Chauveau, de Paris, m'a remis un Myriapode qu'un menuisier-charpentier d'Orphin (Seine-et-Oise) avait rendu dans un crachat. Pour un motif indéterminé, on avait appliqué à plusieurs reprises, vers la même époque, des pointes de feu dans la gorge de ce patient.

L'animal fait actuellement partie de ma collection ; c'est une jeune femelle de *Chætechelyne vesuviana* Newport, 1844, longue de 18mm et pourvue de 69 paires de pattes.

Cette espèce appartient à la famille des Géophilides ; on en connaît deux races, l'une septentrionale, l'autre propre au bassin de la Méditerranée. Dans cette dernière race, le mâle a une moyenne de 85 à 89 paires de pattes. Dans la race septentrionale, le mâle est long de 26 à 40mm et porte 61 à 77, en moyenne 69 à 71 paires de pattes; la femelle mesure 24 à 41 et même, d'après Meinert, jusqu'à 52mm : elle présente 63 à 75 paires de pattes. D'après ces caractères, c'est donc à la race septentrionale qu'appartient notre exemplaire.

Le *Chætechelyne vesuviana* est très répandu en Europe et occupe à peu près la même aire de distribution que le *Geophilus carpophagus*. Il est très commun dans le Nord de la France, sous les pierres et, plus fréquemment, dans la mousse et sous les écorces, par exemple sous celles des vieux Platanes. Nous ne pensons pas qu'on ait jamais signalé sa présence dans les fruits ; mais, jusqu'ici, la détermination des Myriapodes rencontrés dans de telles conditions n'a été faite que bien rarement d'une façon rigoureuse, et on ne saurait affirmer que le cas ne se soit pas présenté.

29° Cas de Breitman, 1898. — Le 14 avril dernier, le Dr Breitman, d'Ozouër-le-Marché (Loir-et-Cher), m'envoyait un « Ver » qu'un enfant de trois à quatre ans, élevé dans une ferme de la Beauce, avait rendu par l'anus, le 9 avril, après administration de 15 grammes d'huile de Ricin. Cet enfant n'avait jamais souffert du ventre, quand, un mois environ avant l'expulsion du corps du délit, il perdit l'appétit, maigrit et se plaignit de coliques; le ventre resta souple; il n'y eut pas de diarrhée. Le purgatif qui lui fut donné amena l'ex-

pulsion d'un Myriapode mort; l'administration de 0 gr. 08 de santonine et de 0 gr. 20 de calomel ne provoqua la sortie d'aucun autre parasite. Depuis le commencement de l'hiver, cet enfant avait l'habitude de manger presque chaque jour des carottes crues, non épluchées, et c'est sans doute ainsi que s'explique l'introduction du Myriapode dans le tube digestif.

Le 21 avril, les coliques persistent ; l'enfant est mis au régime lacté ; on lui prescrit des lavements quotidiens et l'huile de Ricin tous les trois jours. Ce traitement, continué une quinzaine de jours, a eu raison des coliques et a suffi pour rendre à l'enfant la santé.

En me communiquant l'intéressante observation qu'on vient de lire, le Dr Breitman ajoutait qu'il avait pleine confiance en la véracité des personnes qui lui avaient remis l'animal en question.

Cet animal, qui fait actuellement partie de ma collection, est un mâle adulte de *Chætechelyne vesuviana*, long de 38mm, non compris les antennes, et pourvu de 69 paires de pattes.

Observations anciennes

30° Cas de Göze, 1782. — A propos de l'Oxyure vermiculaire, Göze cite le cas suivant : « Ich erhielt ihrer eine grosse Menge, die, nebst zwo Skolopendern, einem, an der Atrophie gestorbenen Knaben, abgegangen waren (1). »

31° Cas de Tourtual, 1821. — Pendant l'été de 1820, Tourtual (de Münster) est appelé auprès d'une paysanne de 28 ans, qui souffre, depuis trois mois, de nausées, de vomissements et de crampes d'estomac. Toute médication étant restée sans effet, la malade s'est abandonnée à son sort. Elle est excessivement maigre, sans forces et sans voix, et se tient pelotonnée sur elle-même dans son lit, les deux mains comprimant l'estomac : la fièvre qui la mine lentement, les douleurs d'estomac, l'œdème des jambes remontant jusqu'au genou, les forces presque épuisées, les défaillances fréquentes, tout annonce l'approche de la mort.

Les personnes présentes racontent alors que, dès le début de sa maladie, la patiente se plaignait d'avoir dans l'estomac un animal vivant, dont les mouvements étaient très perceptibles, qui remontait parfois jusqu'au cou et qui était la cause de toutes ses souffrances. Tourtual pense alors à une affection vermineuse et administre à la malade un vomitif. Moins de deux minutes après, la malade eut, en la présence même du médecin, un violent vomissement muqueux, au milieu duquel se trouvait un Iule (*Iulus terrestris* L.) animé des mouvements les plus rapides : il était long de deux

(1) J.-A.-E. Göze, *Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper*. Blankenburg, in-4°, 1782 ; cf. p. 102.

pouces et demi environ, d'un noir bleuâtre, à corps arrondi, à queue effilée et portait environ 100 paires de pattes extrêmement mobiles; quand on le saisissait, il s'enroulait sur lui-même et restait immobile, comme mort.

A partir de ce moment, la malade n'éprouva plus aucune douleur et guérit rapidement (1).

On ne peut identifier avec certitude les Myriapodes indiqués par les auteurs sous le nom d'*Iulus terrestris* (Linné). En s'en référant au mucron caudal, auquel notre auteur fait évidemment allusion, en parlant d'une « queue effilée », on peut admettre qu'il a eu affaire à un Iulide tel que *Iulus ligulifer* Latzel, *Iulus terrestris* (Linné) Porat, *Schizophyllum sabulosum* (Linné) ou à une espèce quelconque du genre *Leptoiulus* Verhœff.

32e Cas de Huet, 1834. — L'observation a été communiquée à la Société entomologique de France; elle se trouve insérée au *Bulletin* (2) sous la forme suivante :

« M. Lefebvre communique, de la part de M. Huet, de Paris, une note qui tendrait à prouver la présence d'un *Scutigera coleoptrata* dans le corps d'un enfant qui présentait depuis longtemps les symptômes d'une maladie vermineuse. L'enfant, au dire de sa mère, aurait rendu cette *Scutigera* (*qui serait morte peu de temps après son émission*). Cette circonstance, jointe au rétablissement de l'enfant, qui ne rendit aucun Ver intestinal, donnait lieu de croire à M. le Dr Huet que l'existence de cet Insecte était possible dans le corps de l'Homme. »

33e Cas de Laboulbène, 1867. — « M. le docteur Laboulbène, pour montrer combien il faut prendre de précautions avant d'affirmer que des Insectes ont pu se trouver dans le corps humain et y causer des accidents plus ou moins graves, cite le fait d'une jeune fille qui assurait avoir rendu un Insecte à la suite de violents vomissements. Notre collègue fait voir que cet Articulé, qui était le *Geophilus electricus*, ne se trouvait dans le vase contenant les déjections de la malade que parce qu'il y était tombé du dehors (3). »

Nous ne répèterons pas ici les observations que nous avons déjà

(1) Tourtual, Medicinisch-practische Miscellen. *Journal der practischen Heilkunde*, LIII, 2. Stück, p. 71-86, 1821 ; cf. *Chronisches Erbrechen, verursacht durch ein merkwürdiges Insect im Magen.* — Ce même cas est résumé dans *Allgemeine medizinische Annalen*, 1821, colonne 1418 ; il est cité aussi, sans nom d'auteur, dans la thèse de Poppe (*a*).

(*a*) Aug.-Ed. Poppe, *Collectanea quædam de vermibus in corpore humano viventium.* Inaug. Diss., Lipsiae, 1834 ; cf. 52, *Intus terrestris in ventriculo.*

(2) Huet. *Annales de la Soc. entomol. de France*. III, p. xxxviii, 1834.

(3) Al. Laboulbène, Sur un *Geophilus electricus* trouvé dans le corps humain. *Annales de la Soc. entomol. de France*, (4), VII, 1867 ; *Bulletin*, p. lxxxix.

présentées plus haut, à propos du *Geophilus electricus*. Disons simplement que la note ci-dessus ne prouve aucunement que le Myriapode se soit trouvé fortuitement dans le vase contenant les déjections de la malade. Influencé par la doctrine erronée de Davaine, l'auteur n'a pas cru pouvoir admettre le séjour d'un tel animal dans l'estomac ; cette réserve regrettable l'a empêché d'attribuer au cas qu'il décrivait sa véritable importance et toute sa signification.

34° Cas de Guermonprez, 1878. — « Le 2 octobre 1878, M. Ch. Ardaens, pharmacien à Lille (Fives), fait parvenir au laboratoire un Myriapode avec les renseignements suivants : Un enfant de quatre ans avait mal à l'estomac et des points douloureux dans le ventre ; il perdait l'appétit et était plus chagrin que de coutume ; sa mère, sans prendre l'avis du médecin, lui donna un vermifuge. L'enfant rendit, en allant à la garde-robe, le Myriapode qui est décrit plus loin. Epouvantée par les « mille pattes » de cet animal et par les mouvements de la partie antérieure de son corps, la mère le recueillit avec soin, s'empressa de le placer dans un peu d'eau et de le porter au pharmacien. M Ardaens donna alors un second vermifuge. Mais depuis le 10 octobre, l'enfant n'a pas encore rendu de nouveau « Ver », il paraît guéri. Des renseignements demandés par nous, il résulte que l'enfant n'a pas pu retenir ce Myriapode dans ses vêtements, avant d'aller à la garde-robe ; que ce Ver ne peut pas s'être trouvé dans l'eau, dont on aurait pu se servir pour laver le vase de nuit ; et qu'on peut avoir toute confiance dans l'exactitude du fait. »

Le Myriapode est long de 81^{mm}, non compris les antennes ; il est d'un jaune pâle, un peu rosé sur les bords, et formé de 90 segments, y compris la tête ; huit ou dix anneaux, qui sont vers le milieu du corps, portent au centre de leur face inférieure une tache rougeâtre ; les antennes, longues de 3^{mm}, sont formées de 14 articles.

L'animal est encore bien vivant, quand on l'apporte à Guermonprez ; dans l'eau froide, il cesse tout mouvement ; dans l'eau légèrement tiède, ses mouvements sont très actifs, et très souples ; dans l'eau très chaude, il se roule brusquement sur lui-même, puis reste complètement immobile.

Le professeur F. Plateau, de Gand, eut l'occasion d'examiner le Myriapode en question et y reconnut un Géophilide, l'*Himantarium Gervaisi*, dont il avait donné la description en 1872 (1). Cette espèce abonde à Gand dans les jardins ; elle est commune aussi à Lille et dans les environs (2).

Giard ne considère pas cette observation comme authentique ; à ce propos, il se livre envers Guermonprez à des attaques qu'on

(1) F. Plateau, Matériaux pour la faune belge. *Bulletin de l'Acad. roy. des sc. de Belgique*, p. 414 et 417, 1872.

(2) F. Guermonprez, Un Myriapode parasite intestinal chez un enfant de quatre ans. *Journ. des sc. méd. de Lille*, I, p. 113, 1878.

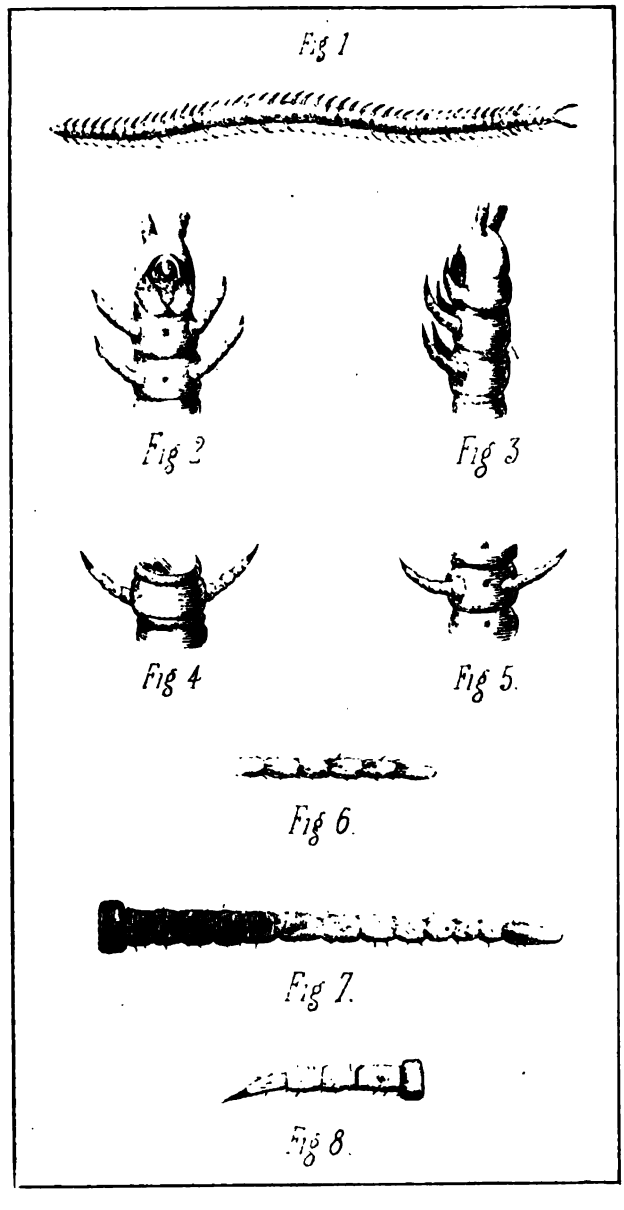


Fig. 4. — Réduction de la planche accompagnant le mémoire de Guermonprez. — 1, *Himantarium Gervaisi* un peu moins grand que nature. — 2, extrémité antérieure vue par la face ventrale. — 3, extrémité antérieure vue par la face latérale. — 4, un des anneaux du milieu du corps, vu par la face dorsale. — 5, un des anneaux du milieu du corps, vu par la face ventrale. — 6, membres palpiformes du dernier segment. — 7, antennes. — 8, une des pattes du milieu du corps.

regrette de voir s'étaler dans un Recueil scientifique. Quant à moi, je n'hésite pas à ranger le cas actuel parmi ceux dont l'authenticité est hors de doute.

35° Cas de Rooms. 1885. — Un jeune garçon de 11 ans, habitant Bruges, manifeste un goût bizarre dans le choix de ses aliments. Il maigrit et est pris de malaises variés et de crises nerveuses, surtout la nuit; il se plaint de violentes douleurs et d'une étrange sensation de mouvements dans l'estomac et l'intestin. On pense à une maladie vermineuse; un vermifuge provoque l'expulsion de quelques Ascarides, mais sans amener aucune amélioration notable.

Tous ces symptômes se calment en automne et en hiver; mais l'été suivant, à une époque coïncidant avec celle de la première atteinte, ils réapparaissent plus accentués. Trois étés consécutifs, les mêmes phénomènes alternent avec un état d'apaisement et de bien-être relatifs en hiver. Les anthelminthiques n'ont aucun succès.

Au mois d'août de la deuxième année, l'enfant avale un jour, à jeun, un verre de genièvre dans lequel avaient macéré des sommités fleuries d'Armoise. Alors se montrent, dans les selles, pour la première fois, des Myriapodes vivants qui vécurent encore plusieurs jours, aussi bien à l'air que dans l'eau. Ce même traitement est appliqué à plusieurs reprises, toujours avec le même succès.

L'hiver suivant, l'enfant paraît être complètement rétabli, mais le troisième été ramène les mêmes accidents. Un jour, la mère donne à l'enfant une dose double de sa potion habituelle : il est pris alors de vomissements et de diarrhée et il rejette un nombre considérable de Myriapodes vivants par la bouche, le nez et l'anus. Pendant un mois encore, le traitement est continué, mais plus modérément; au bout de ce temps, toute trace de parasites a disparu et, dès lors, la guérison est complète et définitive.

Les Myriapodes en question ont été déterminés par le professeur F. Plateau : ils appartiennent à l'espèce *Iulus londinensis* Leach, qui est très commune dans les cultures. On la trouve notamment dans le gazon ou dans le cœur de plantes telles que le chou vert et la salade. Elle a donc pu se loger dans des framboises ou des mûres, et Rooms pense que le petit malade s'est infesté en mangeant des fruits de cette sorte (1).

(1) Rooms, Observations d'accidents morbides produits par la présence de Myriapodes chez un jeune garçon. *Archives méd. belges*, (3), XXVIII, p. 381, 1885.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

On doit donc estimer à 35 le nombre des observations authentiques de pseudo-parasitisme des Myriapodes chez l'Homme : dans 27 cas, les animaux siégeaient dans les fosses nasales ou leurs dépendances ; dans 8 cas, ils se trouvaient dans le tube digestif. Au point de vue zoologique, les pseudo-parasites se répartissent ainsi :

MYRIAPODES DES FOSSES NASALES

Espèce indéterminable : observations 5, 6, 7, 11, 20, 21, 25, 26.
Géophilide probable : obs. 17, 18, 19.
Géophilide certain, mais indéterminé : obs. 4, 15.
Geophilus carpophagus certain : obs. 1, 2, 3, 27.
G. carpophagus probable : obs. 8, 9, 10, 12, 14.
G. electricus : obs. 16.
G. similis : obs. 24.
G. cephalicus : obs. 23.
Lithobius forficatus : obs. 13, 22.

MYRIAPODES DU TUBE DIGESTIF

Espèce indéterminable : obs. 30.
Geophilus electricus : obs. 33 (?).
Chætechelyne vesuviana : obs. 28, 29.
Himantarium Gervaisi : obs. 34.
Scutigera coleoptrata : obs. 32.
Iulus terrestris : obs. 31.
Iulus londinensis : obs. 35.

En somme, dans 26 cas il a été possible de déterminer le pseudo-parasite d'une façon précise ou suffisamment approximative. Le résultat de cette étude peut s'exprimer comme suit :

Myriapodes des fosses nasales	Géophilides..	17 cas	sur 26, soit	65.38 %
	Lithobiides ..	2	»	7.69
Myriapodes du tube digestif	Géophilides..	4	»	15.38
	Scutigéride ..	1	»	3.85
	Iulides	2	»	7.69

Les Iulides étant les seuls représentants de l'ordre des Chilognathes, on sera frappé de l'inégale fréquence des deux types de Myriapodes ; en effet, tandis que les Chilognates ne s'observent que 2 fois sur 26, soit dans la proportion de 7.69 pour 100, les Chilopodes se rencontrent 24 fois sur 26, c'est-à-dire dans la proportion de 92.31 pour 100. Parmi ces derniers, les Géophilides (*Geophilus*, *Chætechelyne*, *Himantarium*) sont les plus constants, puisqu'on a noté leur présence 21 fois sur 26, soit dans la proportion de 80.77 pour 100. Enfin, l'espèce qui se rencontre le plus fréquemment est le *Geophilus carpophagus* Leach, 1814, dont il ne sera pas inutile d'indiquer la synonymie :

Scnipæus sodalis Bergsø et Meinert, 1867.
Geophilus sodalis Meinert, 1871 ; Haase, 1881 ; von Dadáy, 1889.
Geophilus condylogaster Latzel, 1880.
Arthronomalus carpophagus Newport.

Le mâle est long de 40^{mm} et possède 49 à 53 paires de pattes ; la femelle est longue de 54^{mm}, large de 2^{mm}5 et porte 51 à 55 paires de pattes.

Ce Myriapode habite la France, l'Angleterre, l'Allemagne, l'Italie, l'Autriche et la Hongrie. Il devient plus rare, à mesure qu'on s'avance vers l'Orient ; par exemple, Latzel n'en cite, pour toute l'Autriche, qu'un seul exemplaire, provenant de Gorice, dans le Küstenland.

Les Géophilides se tiennent dans la mousse, dans l'herbe, sous les pierres ; ils sont nocturnes et chassent les Insectes et autres petits animaux, qu'ils tuent en leur inoculant une gouttelette de venin, au moyen de leurs forcipules ou crochets terminant les pattes-mâchoires. Il est peu probable qu'ils soient frugivores, même par occasion, mais il n'est point rare de les trouver cachés dans les anfractuosités de fruits gisant à terre, creusés par des Insectes ou crevassés par la maturité.

Ce fait nous montre clairement de quelle manière les Myriapodes s'introduisent dans l'organisme humain : ils sont amenés dans la bouche avec des fruits (fraises, obs. 3 ; abricots, obs. 18), avec du cresson (obs. 22), avec des carottes crues (obs. 29). De là, ils sont déglutis et tombent dans l'estomac (obs. 29) ; ou bien, chassés de leur retraite par l'acte de la mastication, ils se fixent sur la muqueuse pharyngienne et courent à sa surface. Ils vont ainsi se

loger dans la partie supérieure du pharynx (obs. 22) ou dans les fosses nasales. Toutefois, il importe de noter que leur pénétration dans ces dernières cavités peut se faire aussi d'une autre manière, par exemple quand on dort en plein air, sur l'herbe, ou dans un appartement le long duquel grimpe une treille : telle est du moins l'explication donnée par Bertrand pour l'un de ses deux cas (obs. 19).

MYRIAPODES SIÉGEANT DANS LES VOIES AÉRIENNES

Parvenu dans les fosses nasales, le Myriapode peut s'enfoncer dans le sinus maxillaire (obs. 18) ; mais, le plus souvent, c'est dans le sinus frontal qu'il se loge (obs. 2, 14, 16) ; il siège ordinairement à droite (obs. 9, 11, 16, 27), plus rarement à gauche (obs. 12). Dans l'observation 18, il se tenait dans le sinus maxillaire gauche. Des 6 cas pour lesquels le côté a été indiqué avec précision, 4 se rapportent donc au côté droit et 2 seulement au côté gauche. La prédominance du côté droit tient, croyons-nous, à l'habitude qu'on a de dormir sur ce côté, d'autant plus que, dans les observations sus-visées, rien ne permet de supposer que les Myriapodes aient été introduits par des fruits ou d'autres aliments de nature végétale.

Le séjour de l'animal dans les fosses nasales ou leurs dépendances peut avoir une durée très variable : moins d'un jour (obs. 3), quelques jours (obs. 19), moins d'un mois (obs. 27), environ un mois (obs. 18), quelques mois (obs. 2), six mois (obs. 27), sept mois (obs. 22), un an (obs. 11, 15, 16), trois ans (obs. 12), quatre ans (obs. 9), plusieurs années (obs. 17), neuf ans (obs. 13) ; cette même durée peut être longue, sans être mieux précisée (obs. 5, 7, 8, 10). On peut douter que la malade observée par Hillefeld ait réellement hébergé son parasite pendant neuf années consécutives, mais les autres cas nous semblent présenter tous les caractères d'authenticité.

En ce milieu si particulier, l'animal trouve des conditions assez favorables ; il a l'air et l'humidité qui lui sont nécessaires et, en cas de long séjour, se nourrit vraisemblablement de mucosités, d'exsudats sanguins et de débris épithéliaux ; on sait du reste que les Myriapodes supportent aisément un jeûne prolongé. Dans le cas rapporté par Du Moulin (obs. 22), le parasite siégeait dans le pharynx et se trouvait dans de moins bonnes conditions que dans

l'antre d'Highmore ou le sinus frontal ; comme le fait justement observer le professeur Van Bambeke, dans son rapport, l'animal se trouvait sur le passage des aliments, exposé au contact des graisses qui auraient pu obstruer ses stigmates ; néanmoins, il resta sept mois dans le pharynx. Remarquons toutefois que le Myriapode, tout en descendant assez souvent vers l'épiglotte, se tenait de préférence dans la région pharyngienne supérieure ; il était réfugié au-dessus du voile du palais, au moment de son extraction.

Le parasite est ordinairement solitaire ; on en trouve quelquefois deux (obs. 24), trois (obs. 27), et même un plus grand nombre (obs. 8).

La pénétration de l'animal dans les fosses nasales se fait d'une manière insidieuse : aussi le diagnostic d'un pareil parasitisme présente-t-il les plus grandes difficultés. Le malade a la sensation d'un corps étranger (obs. 22) ; il éprouve du fourmillement, des chatouillements (obs. 3, 8, 12, 16, 18, 19), des démangeaisons (obs. 17), du prurit dans la narine (obs. 11, 23) et sent plus ou moins distinctement l'animal se mouvoir (obs. 12, 17, 22). Le chatouillement peut être l'unique symptôme : il provoque des éternuements, grâce auxquels le parasite est expulsé (obs. 3) ; mais une pareille terminaison est exceptionnelle : ordinairement, l'animal fait un séjour prolongé dans les fosses nasales, et des accidents variés peuvent alors survenir.

C'est tout d'abord une inflammation de la muqueuse, par suite de l'irritation permanente causée par le parasite : la sécrétion des liquides est arrêtée et le malade éprouve une sensation de chaleur et de sécheresse des fosses nasales (obs. 11) ; d'autres fois, au contraire, il s'écoule presque continuellement un mucus abondant, fétide et souvent mêlé de sang (obs. 16). L'abolition de l'odorat (obs. 15) et les éternuements répétés (obs. 11, 17) résultent aussi de ces mêmes causes locales.

Le symptôme le plus constant est une céphalalgie plus ou moins intense, qui peut durer des mois et des années. Elle est généralement continue, mais présente parfois de courtes rémissions ; elle est plus vive la nuit que le jour (obs. 5), sans doute à cause des habitudes nocturnes du Myriapode ; elle peut être assez violente pour causer des insomnies persistantes (obs. 7, 9, 17). La douleur siège principalement à la partie inférieure du front, à la racine du

nez, c'est-à-dire au niveau des sinus frontaux (obs. 2, 8, 14, 15, etc.); elle est médiane ou unilatérale et, dans ce cas, peut s'irradier à des régions plus ou moins lointaines, dans la moitié correspondante de la tête. On l'a vue s'étendre vers l'oreille (obs. 7, 16) et en même temps au maxillaire supérieur et aux dents (obs. 7) ou à la tempe (obs. 16) ; ou bien elle s'irradie très peu (obs. 11) et se limite à la tempe (obs. 9), à la mâchoire (obs. 18), à l'œil (obs. 12). Elle peut subir de telles exacerbations que le malade croie qu'on le frappe à coups de marteau ou qu'on lui perce le crâne (obs. 16). Ces accidents répétés amènent une grande irritabilité nerveuse (obs. 27) ; le patient peut tomber passagèrement dans un état voisin de l'agonie (obs. 9) ou de la folie (obs. 7, 27), ou encore présenter des accès de délire (obs. 16).

Par voie réflexe se produisent encore d'autres phénomènes : des vertiges (obs. 11, 12, 13, 15, 22, 24), des convulsions (obs. 9), de l'angoisse pectorale (obs. 10), la perte de la parole (obs. 27), la constriction spasmodique de la paupière (obs. 11), du bourdonnement d'oreille (obs. 12, 22), une dyspnée intense (obs. 10), des accès de toux (obs. 10, 24), du larmoiement (obs. 16), des troubles de la vision (obs. 17, 22, 27), des nausées et des vomissements (obs. 10, 16, 22).

Tous ces accidents reconnaissent pour cause une excitation des filets terminaux des deux premières branches du nerf trijumeau, excitation déterminée par les déplacements de l'animal à la surface des muqueuses et probablement aussi par la ponction de ces dernières au moyen des forcipules. C'est du moins à l'action de celles-ci qu'on doit attribuer l'émission de mucosités sanglantes (obs. 5, 9, 17) ou même les épistaxis (obs. 1) avec lesquelles le parasite est parfois expulsé.

Le plus souvent, en effet, on expulse l'animal soit en se mouchant (obs. 2, 3, 10, 15, 23), soit en éternuant (obs. 7, 9, 13, 14); parfois pourtant, sa sortie est spontanée (obs. 16, 18, 19, 27). Quelquefois, après un très long séjour dans les sinus, il finit par se déplacer et passe dans le pharynx ; sa présence provoque des accès de toux, à la suite desquels il est rendu par la bouche (obs. 24). Quand un même malade héberge plusieurs parasites, ceux-ci sortent par les narines à un ou plusieurs jours d'intervalle (obs. 8, 24); ils peuvent

même, à six mois d'intervalle, sortir les uns par le nez, les autres par la bouche (obs. 27).

Dans nombre de cas, toute médication s'est montrée inefficace (obs. 11, 14, 18). D'autres fois, les poudres sternutatoires, notamment le tabac à priser, ont pu provoquer l'expulsion du parasite (obs. 8, 9, 11, 14) ; mais ce moyen est sans action chez les individus qui font un usage habituel du tabac et chez lesquels l'accoutumance a supprimé l'éternuement (obs. 12). Tiedemann conseille l'emploi de liquides volatils et odorants, comme l'alcool, l'eau de Cologne, l'éther et l'essence de térébenthine : leurs vapeurs montent jusque dans les sinus et pourraient y tuer les parasites. Mais ces moyens primitifs n'auraient sans doute pas grand effet ; on obtiendrait de meilleurs résultats en irriguant les fosses nasales à l'aide de solutions antiseptiques (acide borique, acide thymique, etc.), qui ont été employées avec succès dans les cas de myase nasale. Enfin, si toute médication reste vaine, et si le diagnostic peut être établi avec assez de certitude, on sera autorisé à pratiquer la trépanation des sinus : Morgagni (1) rapporte que cette opération a été faite avec succès par Caesar Magatus, de Bologne, qui a extrait un Ver du sinus frontal ; l'ouverture du sinus maxillaire a été pratiquée aussi, à notre époque, dans des cas de myase.

Dans tous les cas, le parasite est expulsé à l'état vivant. Les accidents morbides disparaissent subitement après sa sortie, ou du moins vont en s'atténuant et disparaissent d'une façon totale à très bref délai.

Pour expliquer les accidents qui accompagnent la présence des Myriapodes dans les voies aériennes, nous avons invoqué presque exclusivement les phénomènes irritatifs locaux et les actes réflexes, sans attribuer d'importance à l'inoculation du venin dans les muqueuses. Il n'est pas douteux que les Géophilides ne soient des animaux venimeux, comme tous les autres Chilopodes, mais leurs forcipules sont petites, leur venin est très peu abondant et la quantité en diminue encore sous l'influence d'un jeûne prolongé. Les accidents dus à l'envenimation doivent donc être peu considérables.

Tel n'est pas l'avis de Du Moulin. Se basant sur un cas rapporté

(1) *De sedibus et caus. morbides*. Epist. 1, art. 9. Adversar. anat. VI, anienad. 90.

par Moquin-Tandon (1) et peut-être relatif à la *Scolopendra morsitans* ou à une autre espèce à fortes pinces venimeuses, Du Moulin attribue au *Lithobius forficatus*, qui fait l'objet de son intéressante observation, une double action venimeuse : par ses glandes cutanées (*foramina repugnatoria*), le Lithobie produirait un liquide caustique qui, n'étant plus expulsé par les crachats pendant la nuit comme il l'est pendant le jour, s'accumulerait et s'absorberait en partie sur le lieu même de sa formation et serait en partie dégluti : d'où une intoxication particulière. Mais cette hypothèse ne résiste pas à ce simple fait, que les *foramina repugnatoria* n'existent pas plus chez les Lithobies que chez les autres Chilopodes.

Du Moulin admet encore que la piqûre répétée des forcipules et l'instillation concomitante du venin, même en quantité infinitésimale, érodent et enflamment les muqueuses ; les ulcérations du voile du palais, l'inflammation chronique du pharynx, l'hyposthénie et la tendance à la syncope, que présentait son malade, n'auraient pas reconnu d'autre cause.

Par l'organe de Van Bambeke, son rapporteur, la Commission chargée d'examiner le travail de Du Moulin a rejeté cette explication et a cru pouvoir attribuer aux seules actions réflexes tous les graves accidents dont le malade était atteint. Nous croyons, quant à nous, que le venin joue aussi un certain rôle, quand le pseudo-parasite est un animal tel que le *Lithobius*, armé de pattes-mâchoires relativement puissantes.

MYRIAPODES SIÉGEANT DANS LE TUBE DIGESTIF.

Dans le cas de Breitman (obs. 29), le Myriapode avait été sans aucun doute introduit dans l'estomac avec des carottes crues ; le cas de Rooms (obs. 35) concerne également un jeune garçon qui présentait une évidente perversion du goût. On voit donc de quelle manière les Myriapodes sont amenés dans les voies digestives.

(1) « Vers 1828, un officier du 16e léger, en garnison à Cayenne, sortit d'une salle de bal et alla boire de l'eau à une petite cruche. C'était dans l'obscurité. Une Scolopendre, logée dans le goulot de la cruche, pénétra dans sa bouche et s'attacha fortement au pharynx. La douleur était vive et l'enflure énorme. Des accidents nerveux effrayants en furent la suite et l'officier mourut au bout de peu de temps (V. Mougot). » — MOQUIN-TANDON, *Eléments de Zoologie médicale*, Paris, in-12°, 1860 ; cf. p. 254.

Combien de temps sont-ils capables de rester en vie dans un pareil milieu ? Ils ne sont nullement incommodés par une température de 37 à 38° ; les sucs digestifs sont sans action sur leur forte carapace chitineuse ; l'occlusion des stigmates s'oppose à la pénétration de ces mêmes sucs dans les trachées (1). Grâce à ces moyens de défense, l'animal peut lutter avec avantage contre l'action chimique et l'asphyxie qui le menacent, mais combien de temps cette lutte peut-elle se prolonger ?

Gervais a vu des Géophiles résister un et même deux jours à la submersion (2) ; Plateau dit que les Insectes terrestres résistent quatre jours (3). Dans l'estomac, les Myriapodes ne sont pas entièrement submergés ; ils rencontrent une atmosphère plus ou moins abondante et renfermant une certaine proportion d'oxygène (4) ; tant que la totalité de leurs nombreux stigmates ne sont point oblitérés par de la graisse, ils peuvent donc vivre, relâchant leurs stigmates quand ils sont dans les régions gazeuses et renouvelant ainsi l'air respirable, les fermant de nouveau quand les contractions de l'organe se produisent et amènent les aliments à leur contact. Pour des animaux habitués à la vie libre, ce sont assurément de fâcheuses conditions, mais en somme ces conditions sont normales pour les larves d'Œstrides gastricoles et nombre de larves d'autres Diptères peuvent accidentellement les subir et en triompher, comme le démontrent les cas de myase gastro-intestinale. Faut-il rappeler encore, à ce propos, que l'on a vu des Annélides oligochètes telles que l'*Enchytræus Buchholzi* (5), des Gordiens (6) et des Amphipodes (7) vivre dans l'estomac pendant plus ou moins

(1) J. Chalande, Recherches sur le mécanisme de la respiration chez les Myriapodes. *Comptes-rendus de l'Acad. des sc.*, CIV, p. 126, 1887 ; *Bulletin de la Soc. d'hist. nat de Toulouse*, 1886.

(2) Walckenaer et Gervais, *Histoire naturelle des Insectes aptères*, IV, p. 333.

(3) F. Plateau, Recherches physico-chimiques sur les Articulés. *Bulletin de l'Acad. des sc. de Belgique*, XXXIV, 1872.

(4) D'après Maly, les gaz de l'estomac consistent en acide carbonique, azote et un reste d'air ; il y a donc de l'oxygène ; la proportion de ce dernier gaz peut monter à 6.1 pour 100 chez le Chien. On ne trouve plus d'oxygène dans l'intestin grêle. — L. Hermann, *Handbuch der Physiologie*, V, 2. Theil, p. 250, 1883.

(5) R. Blanchard, *Traite de zoologie médicale ;* cf. II, p. 138.

(6) R. Blanchard, Pseudo-parasitisme d'un *Gordius* chez l'Homme. *Bulletin de l'Acad. de méd.*, (3), XXXVII, p. 614, 1897.

(7) Al. Laboulbène, Observation d'accidents causés par le *Gammarus pulex*, apporté avec l'eau de boisson dans l'estomac d'un Homme. *Bulletin de l'Acad. de med.*, (3), XXXIX, p. 21, 1898.

longtemps, grâce à la protection que leur offrait leur carapace de chitine ?

Il n'est donc pas absurde d'admettre que des Myriapodes puissent vivre aussi dans le tube digestif de l'Homme, au moins pendant un certain temps : quelques jours (obs. 34), un mois (obs. 29) ; Tourtual cite même un séjour de trois mois (obs. 31) et Huet parle de symptômes vermineux durant depuis longtemps (obs. 32). On doit se demander, en pareil cas, s'il n'y a pas eu introduction successive de plusieurs animaux, à des époques diverses, comme l'observation publiée par Rooms en offre un remarquable exemple (obs. 35).

Le parasite est généralement solitaire, mais on peut en trouver deux (obs. 30) et parfois même un très grand nombre (obs. 35). Le malade sent l'animal se mouvoir dans l'estomac (obs. 31) ; cette sensation s'étend à l'estomac et à l'intestin, quand les parasites sont nombreux (obs. 35).

Les symptômes qui s'observent en pareille circonstance sont ceux de l'helminthiase en général : on est amené à diagnostiquer une maladie vermineuse (obs. 32) ; le malade maigrit (obs. 29, 31, 35), perd l'appétit (obs. 29, 34) ; il éprouve des coliques (obs. 29), des nausées, des vomissements, des crampes d'estomac, de la défaillance, de l'œdème des jambes (obs. 31) ; il n'a pas de diarrhée (obs. 29), mais peut être sans force et sans voix (obs. 31) et être en proie à des crises nerveuses, surtout la nuit (obs. 35).

Ces phénomènes morbides prennent fin aussitôt après l'expulsion du parasite (obs. 31, 32) ; dans le cas de Breitman (obs. 29), les coliques ont pourtant duré encore quinze jours après le rejet du Myriapode. Dans ce cas, le pseudhelminthe était mort ; le plus souvent, il est encore vivant, au moment de son expulsion (obs. 31, 32, 34, 35). Celle-ci se fait avec une égale fréquence par le vomissement (obs. 28, 31, 33) et par l'anus (obs. 29, 32, 34) ; quand les parasites sont très nombreux, ils peuvent être évacués tout à la fois par la bouche et le nez, grâce aux efforts de vomissement, et par l'anus (obs. 35).

Telle est l'histoire naturelle et médicale des Myriapodes qui se peuvent rencontrer dans l'organisme humain. Giard a voulu voir dans ces cas exceptionnels « une variété de parasitisme incomplet et temporaire, » qu'il a désignée sous le nom de *parasitisme inchoatif*.

Si nous l'avons bien comprise, cette expression recherchée indique que les Myriapodes seraient capables de s'adapter à la vie parasitaire et de se plier aux modifications consécutives que ce genre de vie fait subir aux diverses fonctions, en particulier à la fonction de reproduction.

Nous ne saurions souscrire à une semblable opinion : suivant nous, les faits que nous venons d'étudier sont purement accidentels ; ils rentrent par conséquent, comme l'indique le titre de ce mémoire, dans la grande catégorie du pseudo-parasitisme.

NOTE ADDITIONNELLE

Depuis que ce Mémoire est imprimé, nous avons reçu deux documents qui permettent de le compléter utilement :

C'est tout d'abord une note de M. le Dr Muñoz Ramos, relative à l'observation 4 (page 457). Cette note, que nous insérons ci-contre, était accompagnée de deux préparations microscopiques se rapportant à l'extrémité antérieure du Myriapode, mais d'après lesquelles il n'était malheureusement pas possible de déterminer avec précision l'espèce en litige. Il semble cependant que celle-ci ne soit ni le *Geophilus carpophagus* ni le *Geophilus luridus*.

D'autre part, M. le Dr C. Chauveau nous a communiqué, relativement à l'observation 28, les brefs renseignements que nous avons rapportés plus haut (page 475). Le Myriapode en question nous avait été remis en 1893 avec la mention : « Ver vomi par un Homme, à Paris ; » c'est pourquoi nous l'avions considéré comme provenant du tube digestif. Or, les renseignements récents, venus après le tirage des feuilles 29 et 30, alors qu'un remaniement n'était plus possible, nous portent plutôt à admettre que le pseudo-parasite siégeait dans les voies aériennes et qu'il y avait déterminé certaines lésions assez analogues à celles que Du Moulin a observées chez son malade.

NOTA ACERCA DE UN CASO
DE PARASITISMO ACCIDENTAL
DE UN MYRIÁPODO EN LA ESPECIE HUMANA (1)

POR

el Dr EUGENIO MUÑOZ RAMOS

Director del Laboratorio químico municipal de Valladolid.

Son tan pocos los hechos semejantes registrados en la medicina que se ha llegado á dudar de su autenticidad suponiendo que se trataba ó de supercherias de enfermos histéricos que han creido ser víctimos de estos accidentes ó simplemente de error de observación.

No puede negarse sin embargo la verdad de estos casos que aunque raros, hasta ahora, aparecen autorizados por observadores tan sérios como Tiedemann, Maréchal, Du Moulin, Le Roy, Castelli y otros.

El notable naturalista M. Raphaël Blanchard, profesor en la actualidad de parasitologia en la Facultad de Paris, registro, tomando de los autores antes citados, hasta veinte y tres casos ocurridos en un largo periodo de mas un siglo. En este momento el mismo profesor, segun noticias que me comunica particularmente, prepara para su revista *Archives de Parasitologie* la publicación de tres casos análogos. En casi todos ellos se observa que el Miriápodo corresponde al grupo de los Geofilidos y que el sitio de eleccion para fijarse y vivir por espacio de mas ó menos tiempo (algunos varios años) ha sido las fosas nasales y hasta los mismos senos frontales.

El caso que voy á exponer es de una autenticidad indiscutible comprobada por el médico que asistió al enfermo y por todas las personas de la familia de este.

Se trata de una joven de 21 años, habitante en el nº 5 de la calle de Torrecilla de la ciudad de Valladolid. En el mes de abril de

(1) Esta nota ha sido leida por su autor en el 9º Congreso de higiene y demografia celebrado en Madrid en abril de 1898.

1897 comenzó á sentir en las narices un picor molestísimo, acompañado de abundante secrecion nasal, incomodidad que la produjo á consecuencia de rascarse constantamente, una extensa inflamación en la parte externa del organo afectado. A los pocos dias sobrevinieron violentos dolores de cabeza limitados en los senos frontales, que la impedian conciliar el sueño, con frecuentes hemorragias nasales.

Pasaron dos meses en situacion tan angustiosa, haciendo uso de diferentes medicamentos administrados por la via gástrica, hasta que debido á la acción de un lavatorio antiséptico caliente que empleó para desinfectar las mucosidades sanguinolentas de olor fétido que quedaban en las fosas nasales, expulsó el Miriápodo de que nos ocupamos.

Cuando llevaron el animal á mi laboratorio, llevaba ya varios dias en maceracion en agua, encontrandose en muy malas condiciones de estudio. Los caracteres zoológicos que pude apreciar me hacen creer que se trataba de un Geofilido que entró accidentalmente por las fosas nasales y se fijó despues en los senos frontales donde ha vivido dos meses, ocasionando las alteraciones ya enumeradas.

Tratandome de explicarme el origuen probable de este accidente morboso, no creo aventurado suponer que el Miriápodo procede del jardin de la casa en que habita la enferma que se encuentra al mismo nivel la habitación donde esta duerme y si bien, es cierto que en el reconocimiento que practiqué en el jardin no encontré especie alguna de Geofilido, en cambio recogi debajo de las piedras humedas otros generos afines, lo cual puede hacerme pensar en la posibilidad de viva tambien el parasito citado.

Para terminar, el caso enunciado en esta breve nota confirma una vez más la posibilidad de la existencia temporal de ciertos animales en el organismo humano que sin ser verdaderos parásitos, pueden originar perturbaciones profundas en la salud y en este respecto interesa mucho á la higiene conocer y distinguir las verdaderas causas que producen estas alteraciones con el fin de evitarlas.

SUR LA PRÉTENDUE PÉNÉTRATION

DE POISSONS DANS L'URÈTHRE

PAR

C. JOBERT

Professeur à l'Université de Dijon.

Dans ces derniers temps, il a été présenté à la Société zoologique de Londres de petits Poissons recueillis dans le rio Jurua par M. le Dr Bach, médecin praticien à la Plata.

Une note de M. Boulenger (1) donne des détails intéressants sur les habitudes de cette sorte de Poissons minuscules, fort redoutée des pêcheurs indigènes. Ceux-ci en effet, une fois plongés dans l'eau, n'osent se livrer à l'émission urinaire, par crainte de voir l'animal franchir le méat et pénétrer dans l'urèthre, d'où il ne peut plus sortir, tout mouvement rétrograde lui étant interdit par suite de la disposition des épines dont sont armés les opercules.

Cette obstruction de l'urèthre entraîne forcément des perforations, des déchirures, dont une inflammation grave est la conséquence, et la mort survient fatalement à moins de « to instantly amputate the penis », comme nous l'apprend M. Boulenger, d'après les indications du Dr Bach. Sur la menace de semblable péril, on ne saurait prendre trop de précautions : aussi les indigènes du Jurua ont-ils soin, avant d'entrer dans l'eau, de loger le précieux organe dans une petite noix de coco percée à son extrémité d'un trou permettant tout juste le passage de l'urine. La noix de coco est maintenue en place par un petit filet en fibres de palmier, attaché à une ceinture de même tissu.

C'est probablement pour avoir oublié de revêtir le coco protecteur que trois malheureux Indiens, un homme et deux garçons, que M. le Dr Bach put examiner, avaient subi l'ablation inéluctable et immédiate de l'organe essentiel dont nous parlions plus haut.

(1) G. A. Boulenger, Exhibition of specimens and remarks upon the habits of the Siluroid Fish *Vandellia cirrhosa*. *Proceedings of the Zool. Soc. London*, pt 4, p. 901, 1897 (april 1898).

M. Boulenger ne nous dit pas dans quelle circonstance se produisit le « dreadful accident »; il reste muet également sur les péripéties de l'opération. Cela nous permet de croire, et nous ne saurions trop en féliciter M. le Dr Bach, qu'il n'a pas eu lui-même à mettre en pratique cette chirurgie implacable digne de quelque *pagè* (1), et qu'il a dû se contenter, comme tous les voyageurs qui ont parcouru ces sertãos, de récits qui ne sont pas aussi dignes de confiance que nous le dit M. Boulenger.

M. le Dr Bach n'a donc pas vu le petit Poisson *in situ*; la chose est regrettable et, cette fois encore, nous ne sortons pas du cercle de la légende; nous n'avons qu'un récit de plus à ajouter aux autres, récit plus circonstancié, mais au sujet duquel nous devons faire des réserves. En effet, si nous considérons comme absolue la bonne foi du Dr Bach, il ne saurait en être de même de celle des Indiens défiants, rusés, heureux de tromper « le blanc », menteurs irréductibles, les plus irréductibles qui furent jamais.

Depuis quand la légende du Candirŭ existe-t-elle chez les riverains du grand fleuve et de ses affluents? On ne saurait le dire. Au cours du voyage d'exploration au nord du Brésil, qu'ils firent au commencement de ce siècle, Martius et son collaborateur Spix l'ont entendue et l'ont racontée tout au long.

Ouvrons le grand atlas (2) où sont figurés les Poissons recueillis par Spix et Martius dans les eaux de l'Amazone : à la page VIII de la préface latine, adressée au lecteur sous forme de salut, nous lisons :

« De alio pisce hominibus infesto nonnulla affere debeo, quem Brasilienses *Candiru*, Hispani in provencia Maynas digentes *Canero* nuncupant. Singulari enim instinctu incitatur in ostia secretoria corporis humani intrandi, quae quum igitur in iis, qui in flumine lavant attingit, summa cum violentia irrepit, ibique carnem morsu appetens, dolores imo vitae periculum affert.

« *Urinae odore hi pisciculi valde alliciuntur*, quam ob causam accolae intraturi flumen Amazonum, *cujus sinus* hac peste abundant, preputium ligula constringunt, et a mingendo abstinent. Pertinet hic piscis ad Ceteopseos, quod depinximus genus : at nescio an

(1) Médecin indien, sorcier.

(2) C. Fr. Ph. DE MARTIUS, *Selecta genera et species Piscium, quos in itinere per Brasiliam an. 1817-20 collegit....* Monachii, 1829-1831.

descriptarum specierum (*C. candiru* et *C. cæcutiens*) individua geniora an tertiae cujusdam speciei minoris individue crudeli hoc instinctu à natura sint donata. »

D'autre part, nous lisons dans l'ouvrage du comte de Castelnau (1) : « Cette espèce (*Trichomycterus pusillus*) est de la part des pêcheurs de l'Araguay l'objet d'un préjugé des plus singuliers ; ils prétendent qu'il est très dangereux d'uriner en rivière ; car, disent-ils, ce petit animal s'élance hors de l'eau et pénètre dans l'urèthre en remontant le long de la colonne liquide. »

En parlant de certains genres (*Vandellia*, *Pariodon*, etc.), l'ichtyologiste anglais Günther (2) rappelle ces divers récits et ajoute : « les indigènes du Brésil accusent ces Poissons de pénétrer et de remonter dans le canal de l'urèthre des personnes qui se baignent ; il en résulte une inflammation et quelquefois la mort. Ces faits demandent à être confirmés, mais il n'est pas douteux que ces Poissons vivent en parasites sur de plus gros Poissons (genre *Platystoma*)... ».

En 1877, chargé d'une double mission scientifique par le Gouvernement brésilien et le Ministère de l'Instruction publique français (mission gratuite de ce côté), je vins au Pará, avec l'intention de recueillir le plus possible d'échantillons de Poissons depuis l'embouchure de l'Amazone jusqu'à Tabatinga sur le rio Solimõens, à la frontière du Pérou. Cette collection devait servir, en même temps que celles du professeur L. Agassiz et de ses prédécesseurs, à l'étude définitive de l'ichthyologie de l'Amazone.

Je recueillis, durant ce voyage de quinze mois, deux mille quatre cents échantillons ; je conterai un jour ce qu'il advint de cette collection. Je n'étais pas depuis vingt-quatre heures au Pará, que j'avais déjà été mis en garde contre les Candirũs : « *Cuidado com o Candirũ, ô homen !* » faites bien attention « *com este bicho temivel* » ; ne vous baignez pas, ou bien n'urinez jamais dans l'eau, ou encore imitez les Tapuyos et usez de la ligature protectrice, qu'on vous apprendra à appliquer au lieu d'élection.

(1) Fr. de Castelnau, *Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud*. Paris, in-4°, 1855 ; cf. III, *Poissons*, p. 50.

(2) A. Günther, *An introduction on the study of Fishes*. Edinburgh, in-8°, 1880 ; cf. p. 587.

Je crus d'abord qu'il s'agissait là de ces récits et de ces recommandations fantaisistes que l'on aime à faire au nouveau-venu; plus tard, je dus reconnaître qu'il fallait tenir un certain compte de ce que je qualifiais de racontars. Quand je vis mes Tapuyos appliquer, avec cette gravité triste que possède l'Indien, la ligature préventive, je crus alors sinon à la possibilité de l'attaque du Candirŭ, mais au moins à la crainte sérieuse de l'attaque. Certes, le spectacle de ces pêcheurs se livrant, sur le bord de l'eau, à l'acte précautionnel ne manquait pas d'originalité : l'application de cette ligature ne pouvait avoir rien de bien agréable, mais la conviction profonde du danger évité, l'étonnement de la part de ces braves gens devant mon refus de les imiter, donnait à cette opération bizarre un cachet sérieux qui excluait toute hilarité. Ils durent attribuer mon immunité à quelque préparation, à quelque manœuvre mystérieuse dont les blancs sont pour eux coutumiers.

Du reste, la frayeur qu'inspire le Candirŭ n'est pas aussi générale qu'on pourrait le croire ; et si la croyance à son existence, aux désordres qu'il peut causer, est ancrée dans tous les esprits, beaucoup de pêcheurs oublient cependant les précautions fondamentales et ne pratiquent nullement la constriction. Malgré cela, je n'ai jamais entendu parler d'accident.

Est-ce à dire que, dans l'histoire du Candirŭ, tout soit fable, qu'il n'y ait rien de vrai dans tous ces récits, qu'il faille mépriser le Poisson malfaisant ? Je ne le pense pas ; et si personnellement j'ai été indemme de toute atteinte du côté des organes urinaires, le Candirŭ ne m'a pas épargné complètement, comme on le verra plus loin.

J'ai dit que les Paraenses m'avaient mis en garde contre *les Candirŭs*, car ils en distinguent deux espèces, qui ne sont probablement que des individus d'âge différent : l'un petit, le vrai Candirŭ, qui menace les « *ostia secretoria* » ; l'autre, de plus grande taille, trop grand pour tenter ces mêmes opérations, mais redoutable par les blessures qu'il fait sur n'importe quel point du corps. On donne à ce dernier le nom de *Candirŭ de Cavallo* et les indigènes prétendent qu'il attaque les Chevaux pendant la baignade. Or, voici ce qu'il m'advint :

Un jour, après une pêche longue et pénible, faite en rivière à un mille environ en aval du Pará, pêche durant laquelle j'eus l'occa-

sion d'observer et de poursuivre des bandes d'*Anableps*, je voulus me baigner sans souci des Candirŭs qu'on m'assurait être très abondants en cet endroit. Je n'étais pas dans l'eau depuis cinq minutes, que je ressentis à la région lombaire, au ventre, sur les côtés de la poitrine, comme de légers coups de griffe qui se succédaient rapidement. Voyant l'eau se teinter en rouge autour de moi, je me hâtai de regagner le rivage et je constatai que, dans les régions où j'avais éprouvé la sensation de ces coups de griffe, le sang s'échappait de blessures en scarification parallèles, qui eussent pu être attribuées à un instrument, tant elles étaient régulières ; elles constituaient des groupes de cinq à six lignes, longues d'un centimètre au plus et très rapprochées ; je n'ai pas cherché à apprécier la profondeur, mais ces blessures très étroites saignaient abondamment.

En me voyant ainsi accommodé, mes compagnons ne laissèrent pas de témoigner une vive satisfaction d'amour-propre. « Nous vous l'avions prédit, *ô homen*. Une autre fois, vous profiterez de la leçon et vous nous écouterez. Heureusement pour vous qu'il n'y a pas ici de Piranhas, sans quoi vous ne vous en seriez pas tiré à si bon compte. »

Plus tard, quand j'eus occasion de voir de près des Piranhas, je compris qu'en effet je l'avais échappé belle. La Piranha (*Serrasalmo piraya*), qui atteint une assez grande taille, enlève à chaque morsure une portion de tégument circulaire et du diamètre d'un écu. Il est rare, dans les agglomérations de pêcheurs, de ne pas rencontrer quelque victime de ce terrible Characin, avide de chair et de sang et dont les légions innombrables attaquent Hommes et bestiaux à la traversée des rivières ; en quelques heures, elles réduisent à l'état de squelette un Bœuf de grande taille. Combien de fois n'ai-je pas entendu raconter la lamentable aventure d'un capucin italien, envoyé pour catéchiser les Indiens du haut San-Francisco et qui, s'étant imprudemment baigné, malgré tous les avertissements, fut en quelques instants mis dans l'état des trois Indiens observés et décrits par le Dr Bach : le plus habile chirurgien, proposé jadis à la confection des Sixtini, n'eût pas mieux fait. L'ablation avait été radicale. Je soupçonne fort que les Indiens dont parle le Dr Bach ont eu également affaire à la Piranha plutôt qu'au Candirŭ.

Revenons à mes Candirûs du Pará. Les petites hémorrhagies causées par mes scarificateurs s'arrêtèrent bien vite, mais les nombreuses petites blessures ne laissaient pas que d'être assez douloureuses. Je revins à Belem, me promettant d'être plus prudent à l'avenir. J'allai conter mon cas à un médecin brésilien, fort aimable homme, très curieux des choses de la nature et dont la réputation d'excellent praticien était de tout point justifiée.

Le Dr Castro, tout en me rassurant sur les suites des blessures causées par le Poisson, me raconta alors les diverses histoires relatives à l'introduction du petit Candirû dans les « *ostia secretoria* », qui avaient cours dans la région amazonienne. Il ajouta : « Je crois fermement à la possibilité d'un tel accident, car j'ai moi-même extrait de l'urèthre d'une négresse un petit Candirû qui y avait pénétré pendant la miction, alors qu'elle se baignait en rivière ; la patiente éprouvait de cruelles souffrances ; j'ai dû arracher l'animal, la muqueuse a été déchirée et l'extraction a été difficile. »

Le Dr Castro a-t-il publié quelque part cette observation ? il doit être mort aujourd'hui. Je ne sais rien de plus. Il y a lieu de donner toute créance au récit qu'il me fit ; son caractère bien connu, l'estime générale dont il jouissait à Belem sont garants de sa véracité. Il ne s'agit pas, du reste, du cas fantastique d'un Poisson remontant la colonne liquide urinaire, comme une Truite le ferait d'une cascade, mais bien de la pénétration dans des parties immergées, dans un urèthre largement ouvert.

Après avoir été si bien scarifié, un de mes désirs, comme bien on pense, était de pouvoir prendre le Candirû et l'examiner de près ; le jour de mon accident, la chose ne m'avait pas été possible. Un Indien Tapuyo, qui se trouvait journellement au marché où il vendait des Poissons et auquel j'avais exprimé mon désir, m'affirma que la chose était facile ; qu'en ville même, à deux pas du marché, le long du quai, le Candirû abondait ; que je pouvais en avoir à volonté et que, le marché terminé, il « m'arrangerait » une pêche, si cela pouvait m'agréer. On vend ou, pour parler plus justement, on vendait à l'époque (1877) beaucoup de Tortues ; leur chair très appétissante, quoiqu'un peu fade de goût, est appréciée des Paraenses. L'espèce que l'on trouvait le plus fréquemment était l'*Emys amazonica*, d'assez grande taille ; sa carapace sans valeur

était jetée aux immondices, où les Vautours Urubus venaient en troupeaux faire leur office de cantonniers municipaux.

Mon Tapuyo prit une de ces carapaces, à la face interne de laquelle adhéraient encore des fragments de muscles tout pantelants ; il la perfora de petits trous, puis, à l'aide de quatre cordelettes bien attachées symétriquement aux deux extrémités et au milieu des bords latéraux, il descendit dans la rivière, depuis le haut du quai, ce piège bien simple et nous attendîmes. Nous n'attendîmes pas longtemps : environ un quart d'heure après l'immersion, la carapace fut relevée lentement; au fond, l'eau s'étant écoulée par les petits trous, frétillaient de petits Poissons gris-rosé, demi transparents, dont les plus grands n'avaient pas plus de quatre centimètres de longueur. Sentant la chair fraîche, comme l'ogre de la fable, ils étaient accourus pour dévorer cette provende, nous donnant ainsi la preuve de leurs instincts carnassiers.

En voulant en prendre un, je me piquai les doigts à des épines dont les opercules étaient hérissés, et qui étaient redressées. A la partie antérieure de la région intermaxillaire, je constatai également la présence de dents aiguës. « Voilà le Candirŭ, le vrai, me dit mon Tapuyo ; c'est lui qui vous a mordu, vous pouvez en être certain; c'est lui qui, tout petit.... » et il me raconta de nouveau toutes les histoires que le lecteur connaît déjà.

Tout d'abord, ce Poisson est-il bien celui qui m'a scarifié ? Je ne puis l'affirmer, puisque je ne l'ai pas pris sur le fait. Je suis donc forcé de m'en rapporter aux témoignages que j'ai recueillis et qui tous ont été unanimes: donc, c'est bien là le Candirŭ des légendes.

Où le placer dans le cadre ichthyologique ? ma bibliothèque de voyage ne se composait que de l'atlas de Spix et Martius et de celui de Castelnau.

Il me fallait tout d'abord abandonner la diagnose de Spix : rien, dans la description qu'il donne du *Ceteopsis candirŭ* ou *cœcutiens*, ne pouvait s'adapter à mon Poisson. Spix et Martius n'avaient certainement jamais vu l'animal ; ils ont accepté sans contrôle les dires des Indiens ; ni la forme de la tête, ni les dents, ni les épines des opercules ne sauraient appartenir à un Cétéopse.

En consultant Castelnau, je trouvai la mention d'un Poisson qu'il avait pris dans les eaux de l'Araguay, bien loin du Pará, et auquel

les pêcheurs, comme je l'ai dit au commencement de cette note, attribuaient l'instinct de remonter le long de la colonne liquide urinaire et de pénétrer ainsi dans l'urèthre. La description fort succincte de ce Poisson appartenant au genre *Trichomycterus* (1), qui possède des épines operculaires, paraissant s'adapter à mon Candirû, je le considérai jusqu'à nouvel informé comme un Trichomyctère, me réservant d'en faire une étude approfondie à ma rentrée en France. Or, le Candirû du rio Jurua, envoyé par le Dr Bach, serait une *Vandellia cirrhosa* (2), petit Siluroïde fort rare, dont le Muséum de Paris ne possédait que de très rares échantillons.

A la suite de la communication faite à la Société zoologique de Londres par M. Boulenger, je voulus revoir mes Candirûs, faisant partie de cette collection de 2400 Poissons que le gouvernement brésilien m'avait autorisé à rapporter en France. Je les retrouvai classés sous leur nom vulgaire de Candirû et déterminés sous le nom de *Stegophilus insidiosus* Reinhardt (3). Trois exemplaires de mes Candirûs sont au Muséum: le plus petit n'a pas tout-à-fait trois centimètres de longueur.

Günther (4) donne du genre *Stegophilus* la description suivante :

Siluroïde. Pas de nageoire adipeuse. Nageoire dorsale courte, sans rayon épineux, placée en arrière des ventrales insérées en arrière du milieu du corps. Anale courte. Nageoire caudale tronquée. Dents petites, réunies en un groupe dans l'espace intermaxillaire et situé tout en avant de la mâchoire. Fente buccale en dessous. Un petit barbillon à chaque angle de la bouche. Yeux plutôt grands. Tête recouverte d'un tégument lisse. Opercule et interopercules armés d'aiguillons. Ouvertures branchiales étroites, séparées par un isthme large.

L'espèce *Stegophilus insidiosus* possède neuf rayons à la nageoire

(1) De Castelnau décrit et figure quatre espèces de *Trichomycterus* : *Tr. Pentlandi*, p. 49, pl. XXIV, fig. 1 ; *Tr. punctatissimus*, p. 49, pl. XXIV, fig. 3 ; *Tr. pictus*, p. 50, pl. XXIV, fig. 2 ; et *Tr. pusillus*, p. 50, pl. XXIV, fig. 4.

(2) Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des Poissons*. Paris, in-8°, 1846 ; cf. XVIII, p. 386, pl. 547. — De Castelnau, *Loco citato*, p. 51, pl. XXVIII, fig. 2 ; de Castelnau décrit et figure aussi (pl. XXVIII, fig. 1) la *Vandellia Plazai*, *n. sp.*

(3) J. Reinhardt, *Stegophilus insidiosus*, en ny Mallefisk fra Brasilien og dens Levemaade. *Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn for Aaret 1858* ; cf. p. 79-97, pl. II, fig. 1-3, 1859.

(4) A. Günther, *Catalogue of the Fishes in the British Museum*, London, 1864 ; cf. V, p. 276.

dorsale, sept à l'anale, six à la pectorale, cinq à la ventrale. La longueur de la tête est le septième de la longueur totale de l'animal ; elle est plus longue que large ; les barbillons, au nombre de deux, sont fort petits.

Il existe également au Muséum de Paris un très bel exemplaire de *Vandellia cirrhosa* recueilli par moi au Calderão, dans le rio Solimõens. Les caractères de ce genre sont à peu de chose près ceux du genre *Stegophilus*.

Quant au *Trichomycterus pusillus*, que j'avais cru reconnaître dans mon Candirŭ, on en a fait un *Pariodon*, genre absolument voisin.

On peut dire que tous ces Poissons, Vandellies, Stégophiles, Trichomyctères se ressemblent : tous sont armés d'épines aux opercules et leurs mœurs doivent peu différer.

Günther émet l'opinion qu'à l'état jeune ils pourraient bien vivre dans la région branchiale des Platystomes, grands Siluroïdes à longs barbillons dont ils seraient non des parasites mais des commensaux. Je ne saurais me ranger à cette opinion : les appétits sanguinaires de ces petits Poissons feraient plutôt croire à des habitudes de parasitisme. S'accrochent-ils avec leurs épines operculaires aux branchies et, une fois installés solidement et maintenus entre les arcs branchiaux, à l'aide des dents aiguës qu'ils présentent en avant de la mâchoire supérieure, font-ils des blessures qui, dans cette région, ne peuvent manquer de donner lieu à un écoulement de sang abondant ? Le fait est possible, mais n'a jamais été constaté par personne.

Comment ai-je été blessé ? Les lignes de scarification, leur parallélisme, leur longueur, excluent l'idée de morsures. C'est plutôt à l'aide de ses épines operculaires redressées, l'opercule étant rejeté en dehors et la fente branchiale largement ouverte, que le Candirŭ peut scarifier ainsi le baigneur imprudent, en passant rapide comme une flèche et lui effleurant le corps.

Quoi qu'il en soit, nous pouvons conclure qu'il existe dans les eaux brésiliennes des Poissons de petite taille, capables d'attaquer l'Homme ; que l'hypothèse d'une pénétration de ces êtres à l'état très jeune dans les organes urinaires est admise par tous les pêcheurs ; que le récit de M. le Dr Castro et les observations du Dr Bach sur le rio Jurua tendraient à la faire considérer comme fondée.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

REVUE GÉNÉRALE

SUR UNE AFFECTION CAUSÉE PAR LES SPORES D'UN CHAMPIGNON PARASITE DU ROSEAU OU CANNE DE PROVENCE (*ARUNDO DONAX* L.).

Le Dr S. Cannarsa, de Termoli (Abruzzes, Italie), a entretenu le 12me Congrès international de médecine, réuni à Moscou en 1897, d'une dermatose particulière, qui s'observe chez les ouvriers travaillant la Canne de Provence (*Arundo donax* L.). Il la considère comme de nature parasitaire et pense qu'elle n'a pas encore été décrite (1).

Cette dernière opinion est inexacte : l'affection dont il s'agit a déjà été observée maintes fois, notamment en France. Elle frappe particulièrement les individus qui débarrassent de leurs feuilles les Cannes séchées, afin de les livrer aux ouvriers qui devront les façonner en cannes à pêche, manches de quenouilles, mirlitons, anches de clarinette ou de hautbois et autres menus objets. Les animaux qui se trouvent en contact avec la Canne ou avec ses feuilles peuvent eux-mêmes être atteints par cette affection singulière, dont la cause a été reconnue bien avant les observations de Cannarsa.

Les documents relatifs à cette affection sont épars et peu connus. A propos de la communication de Cannarsa, il nous a semblé opportun de résumer la question.

Chaptal (2) semble avoir été le premier à mentionner les graves accidents causés par l'*Arundo donax*. « Nous pourrions, dit-il à propos des plantes aromatiques employées en médecine, ajouter ici la propriété malfaisante des Cannes ou Roseaux, dont on se sert ici pour couvrir les toits et le fumier, etc. : M. Poitevin a vu un Homme très malade pour avoir manié de ces Cannes; les parties de la génération s'enflèrent prodigieusement ; un Chien qui avait dormi dessus eût le même sort et fut affecté dans les mêmes parties. »

La première description clinique de l'affection qui nous occupe est due au Dr Fave, de Montpellier (3). Ce praticien en a observé plusieurs cas, dont quelques-uns furent assez graves:

(1) S. Cannarsa, Ueber eine seltene, wahrscheinlich parasitäre Dermatose. *Monatshefte für praktische Dermatologie*, XXVI, p. 236, 1898.

(2) Chaptal, *Éléments de chimie*, 1790 ; cf. III, p. 182.

(3) Trinquier, Rapport sur un mémoire présenté à la Société de médecine pratique par le docteur Fave, et intitulé: Observations sur la vertu malfaisante de la Moisissure des Roseaux (*Arundo donax*). *Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier*, I, p. 352-361, 1840. — Observations sur la vertu malfaisante..... *Gazette méd. de Paris*, p. 714, 1840.

Le 4 mars 1835, une femme de 39 ans passe près de quatre heures à râtisser des Roseaux dont les feuilles étaient sèches et moisies. Au cours de ce travail, elle éternue fréquemment et se sent très altérée. Le soir, elle éprouve de la céphalalgie, puis du larmoiement, de vives démangeaisons avec picotements sur tout le corps, mais surtout à la face, à la partie supérieure du tronc, à la face interne des cuisses, aux organes sexuels. Il apparaît sur toutes ces parties une rougeur érysipélateuse, qui s'accompagne de pustules remplies d'une sérosité roussâtre et situées surtout autour des paupières, des lèvres, des ailes du nez, des mamelons et de la vulve. La miction devient difficile dès le premier jour; bientôt l'anurie est complète. La voix devient rauque, puis s'éteint peu à peu. Les démangeaisons s'exagèrent, le larmoiement est presque continuel; des mucosités s'écoulent en abondance par le nez; la malade crache fréquemment une salive spumeuse et vomit parfois La bouche et la gorge sont couvertes de mucosités blanchâtres, disposées par plaques et sillonnées de stries sanglantes. La respiration est difficile, le toux quinteuse, mais la fièvre est très peu marquée. Ces symptômes atteignent leur complet développement en deux jours, puis diminuent progressivement; au neuvième jour, la guérison est complète; il ne reste plus qu'une légère desquamation du derme, consécutive aux pustules.

Pendant son travail, la femme en question avait auprès d'elle ses deux enfants: un petit garçon de 6 ans, qui jouait sur les Roseaux, et une fillette de 6 mois, couchée dans son berceau. Ces deux enfants furent également atteints.

Le petit garçon éprouve les mêmes symptômes, et même avec plus d'intensité. Il ne peut articuler aucune parole; il est pris d'une toux convulsive, qui ressemble au cri d'un jeune Coq; la muqueuse buccale est partout blanchâtre. Le crachement de salive spumeuse est peu abondant, mais les nausées sont fréquentes. La verge est tuméfiée, environ trois fois plus grosse qu'à l'état normal; les urines sont supprimées. Le pouls est presque normal. La maladie se termine au neuvième jour.

La fillette de six mois, sans doute à cause de son éloignement des Roseaux, ne présente que des symptômes très atténués. Elle boit beaucoup, urine de même; sa figure devient rouge et enflée; les lèvres se tuméfient; la toux est moins intense que chez le jeune garçon. Les parties sexuelles ne présentent pas d'irritation.

Le père de la malade resta à peine une demi-heure dans la chambre où sa fille râtissait les Roseaux; il descendit à l'écurie les feuilles et les débris du râtissage. Il fut pris bientôt après d'une céphalalgie très forte, avec éternuements fréquents et picotement des yeux. Il était guéri le lendemain, à la suite de deux épistaxis très abondantes.

Une Anesse, dont on avait fait la litière avec les débris de Roseaux, présenta aussi du gonflement et de la rougeur aux naseaux et aux parties sexuelles; quelques points étaient même excoriés. Ces accidents disparurent après enlèvement de la litière et lavage des parties affectées avec un liquide résolutif.

Deux personnes, le mari et la femme, ayant voulu continuer le travail laissé en suspens par la première malade, éprouvèrent les mêmes accidents vers les fosses nasales, les parties sexuelles et la peau. L'homme eut pendant la nuit une céphalalgie très vive, qui fut guérie par plusieurs épistaxis successives. Le lendemain, il reprend le travail: il éprouve le soir les mêmes symptômes; de plus, la verge et le scrotum sont le siège d'une vive irritation; ce dernier se tuméfie considérablement. La tuméfaction disparaît vers le quatrième jour et est suivie d'une desquamation de l'épiderme. Chez la femme, les parties sexuelles et la face interne des cuisses sont rouges, gonflées et recouvertes de nombreuses pustules, qui se couvrent de croûtes ; la guérison est complète du huitième au neuvième jour.

Quelques autres personnes qui râtissèrent des Roseaux de la même récolte que les précédents, et avariés comme eux, éprouvèrent des accidents analogues, mais moins graves.

Quelle est la cause de ces singuliers accidents? Fave la trouve dans une Moisissure qui recouvre d'une poussière fine et blanchâtre les feuilles et les tiges des Roseaux exposés à l'air et à l'humidité. Cette poussière se détache aisément ; elle n'a aucune odeur particulière. Mise en contact avec la langue, elle ne détermine tout d'abord aucune impression, mais on perçoit, au bout de quelques secondes, une saveur légèrement amarescente ; si le contact se prolonge, il détermine un léger sentiment d'abrasion à la langue et de gonflement aux lèvres. Il est vraisemblable que cette poussière agit par intoxication, mais sans doute elle agit aussi localement et comme irritant la peau et les muqueuses.

Au moment même où Fave publiait ses observations, le Dr Vigié, de Manguio, rapportait d'une façon plus succincte 23 cas de la même affection (1). Il note que « les Cannes fraîches, ainsi que celles que l'on garde soigneusement à l'abri du soleil et de la pluie, ne contractent pas de propriété malfaisante. »

Vers la même époque, le Dr Michel, de Barbantane, annonce que la maladie est assez commune chez les paysans des Bouches-du-Rhône, parmi lesquels il l'a observée dès 1834; il en publie quatre cas et la croit en relation avec une sorte de poussière noirâtre qui recouvre les tiges dont l'écorce est désorganisée. Chez les malades, « un phénomène qui se manifeste presque constamment, c'est une sorte de fluxion vers les parties génitales, avec satyriasis chez les hommes et nymphomanie chez les femmes (2). »

(1) Vigié, De la propriété malfaisante de l'*Arundo donax* (Canne de Provence). *Gazette méd. de Montpellier*, I, n° 12, 18 septembre 1840.

(2) La Canne de Provence (*Arundo donax*). *Revue de thérapeutique médico-chir.*, p. 14-17, 1869; cf. p. 16. — L'auteur anonyme de cet article renvoye, pour le travail de Michel, à la *Revue scientifique*, tome X, 1845. Cette indication est inexacte et ne se rapporte ni au tome X, ni à l'année 1845 de la *Revue scientifique et industrielle*.

Les [illegible] précédentes étaient nulles. [illegible] à [illegible] de septembre [illegible], Sarra est [illegible] un cas semblable, dont il a donné une [illegible] !

[illegible] jeunes [illegible] dans une petite chambre, [illegible] à [illegible] de [illegible] de Provence. [illegible] étaient [illegible] et provenaient de la campagne, où elles étaient restées plusieurs mois exposées à l'humidité et à l'air. On ne voyait rien de particulier à leur surface, mais les zones lumineuses étaient remplies d'une poussière noirâtre qui se détachait au moindre choc : cette poussière était en [illegible] constituée par des spores.

L'ouvrier se couche en parfaite santé, mais il nuit se passe sans sommeil, avec une [illegible] intense, sensation de flamme à la face et de [illegible] à la gorge. Le lendemain matin, le visage est rouge et extraordinairement tuméfié : les paupières sont gonflées, les yeux injectés. La déglutition est très douloureuse, la respiration difficile : le malade éternue et tousse très fréquemment : la voix est altérée. La peau est rouge, tuméfiée, tendue, avec de douloureuse à la pression, mais la température et le pouls restent normaux, ce qui exclut le diagnostic d'érysipèle. La tuméfaction est surtout prononcée aux paupières, au nez et aux lèvres : les conjonctives sont injectées : le bord des paupières est couvert d'une petite quantité de mucosités : le larmoiement est presque ininterrompu ; en même temps il s'écoule du nez une abondante sécrétion séreuse. La muqueuse bucco-pharyngienne présente aussi les symptômes d'une inflammation aiguë. Partout ailleurs, la peau est normale, sauf au scrotum qui est un peu rouge et douloureux. On constate en outre une légère bronchite aiguë.

Le patient avait été aidé dans son travail par un jeune garçon qui fut atteint des mêmes accidents. La paysanne, qui avait apporté de la campagne les fagots de Canne, fut atteinte elle-même de cuisson et de gonflement au bras et à l'un des côtés de la face.

Malgré des symptômes aussi intenses, la maladie suivit un cours très bénin. La peau se dégonfla et pâlit progressivement ; les muqueuses reprirent peu à peu leur aspect normal : en moins de six jours, les deux malades furent entièrement guéris. On nota simplement une légère desquamation des parties atteintes.

Sarra n'hésite pas à attribuer tous ces accidents aux spores susdites. Celles-ci, soumises à l'examen d'un botaniste, furent rapportées à l'*Ustilago hypodytes* (Schlecht.).

Le 19 septembre 1891, sans connaître les travaux précédents, M. le professeur Ed. Heckel, de Marseille, communiquait à l'Association française pour l'avancement des sciences une note sur le même sujet (2). Nous la transcrivons intégralement :

(1) B. Sarra, Dermatite acuta causata dalle spore di una Ustilaginea. *Gazzetta degli ospitali*, p. 698, 1899.

(2) Heckel, De la maladie du frient (ou friénite) déterminée par le travail de la Canne de Provence. *Association française pour l'avancement des sciences. Comptes-rendus de la 20e session*, I, p. 383, 1891.

« Le *frient* détermine chez les ouvriers de la Canne ou Roseau de Provence des accidents à ce point redoutables que ces derniers refusent tout travail après les pluies de l'automne, quand le mal bat son plein. Ils sont dus à un Champignon qui recouvre les gaînes foliaires intus et extra et se présente sous forme de points noirs donnant des spores de couleur noire également. Ces spores, en se portant sur divers points de la peau (et notamment sur les organes sexuels), y déterminent d'abord de la rougeur, puis une éruption abondante, enfin du boursouflement des parties, phénomènes accompagnés d'un véritable éréthisme des organes génésiques. Ces accidents sont combattus par les ouvriers et les ouvrières au moyen de lotions d'eau vinaigrée ; mais ce traitement est quelquefois insuffisant et des désordres locaux plus graves surviennent avec accompagnement de fièvre.

» Le Champignon (*Helminthosporium donacinum*), cause de tout ce mal, pourrait être arrêté dans son développement par le lavage des Cannes, non pas à grande eau, comme le pratiquent, d'une façon inefficace actuellement, les ouvriers, mais avec une solution de bichlorure de mercure à 2 °/₀₀ d'eau. On pourrait encore arrêter ce développement en faisant brûler du soufre (*acide sulfureux*) au centre même des grosses agglomérations de Cannes, dans la chambre centrale et en plein air. L'acide sulfureux serait sans doute suffisant pour arrêter le développement de ce Cryptogame et la formation des spores ».

Voilà ce qu'on savait sur l'affection qui nous occupe, avant que Cannarsa ne l'étudiât lui-même. En août 1897, il en observa neuf cas chez des paysans occupés à transporter la Canne, savoir : chez huit hommes et une femme. La description qu'il en donne n'apporte aucun fait nouveau ; elle précise simplement quelques détails.

Cannarsa semble avoir eu affaire à des cas particulièrement intenses : l'éruption vésiculeuse, plus ou moins confluente, dont le scrotum et le pénis étaient le siège, s'accompagnait d'une fièvre qui pouvait monter jusqu'à 40°4 au troisième jour, puis diminuait et disparaissait du septième au huitième jour. Le malade est pris de frissons fréquents ; ses forces, vite abattues par la fièvre, ne reviennent qu'assez longtemps après que celle-ci est tombée. Au bout d'une huitaine de jours, les petites pustules se couvrent de croûtes qui tombent sans laisser d'autre trace qu'une tache bientôt disparue ; la peau qui vient de se renouveler paraît toute brillante ; les poils ne tombent pas. La conjonctive et la sclérotique sont hyperémiées ; il n'y a pas de photophobie. La soif est intense et la constipation opiniâtre : l'un des malades n'a pu aller à la selle qu'au bout de 18 jours, après des purgatifs et des lavements réitérés. L'urine est rare, teintée de sang, trouble et fétide ; son émission est très douloureuse.

La maladie évolue en six jours dans les cas légers, en dix-huit jours dans les cas graves. Elle est bien due à la poussière d'un blanc sale qui recouvre les feuilles un peu humides et noirâtres de la Canne : le contact de cette poussière a valu à Cannarsa une sensation de brûlures aux mains

Les observations précédentes étaient oubliées, quand, à la fin de septembre 1884, Sarra eut l'occasion d'étudier un cas semblable, dont il a donné une bonne description (1).

Un ouvrier robuste passe plusieurs heures dans une petite chambre, occupé à séparer de leurs gaînes foliaires des Cannes de Provence. Ces plantes étaient sèches et provenaient de la campagne, où elles étaient restées plusieurs mois exposées à l'humidité et à l'ombre. On ne voyait rien de particulier à leur surface, mais les gaînes foliaires étaient remplies d'une poussière noirâtre qui se détachait au moindre choc; cette poussière était entièrement constituée par des spores.

L'ouvrier se couche en parfaite santé, mais la nuit se passe sans sommeil, avec une céphalée intense, sensation de flamme à la face et de brûlure vive à la gorge. Le lendemain matin, le visage est rouge et extraordinairement tuméfié; les paupières sont gonflées, les yeux injectés. La déglutition est très douloureuse, la respiration difficile ; le malade éternue et tousse très fréquemment; la voix est altérée. La peau est rouge, tuméfiée, tendue, lisse, douloureuse à la pression, mais la température et le pouls restent normaux, ce qui exclut le diagnostic d'érysipèle. La tuméfaction est surtout prononcée aux paupières, au nez et aux lèvres; les conjonctives sont injectées; le bord des paupières est couvert d'une petite quantité de muco-pus ; le larmoiement est presque ininterrompu ; en même temps il s'écoule du nez une abondante sécrétion séreuse. La muqueuse bucco-pharyngienne présente aussi les symptômes d'une inflammation aiguë. Partout ailleurs, la peau est normale, sauf au scrotum qui est un peu rouge et douloureux. On constate en outre une légère bronchite aiguë.

Le patient avait été aidé dans son travail par un jeune garçon qui fut atteint des mêmes accidents. La paysanne, qui avait apporté de la campagne les fagots de Canne, fut atteinte elle-même de cuisson et de gonflement au bras et à l'un des côtés de la face.

Malgré des symptômes aussi intenses, la maladie suivit un cours très bénin. La peau se dégonfla et pâlit progressivement; les muqueuses reprirent peu à peu leur aspect normal; en moins de six jours, les deux malades furent entièrement guéris. On nota simplement une légère desquamation des parties atteintes.

Sarra n'hésite pas à attribuer tous ces accidents aux spores susdites. Celles-ci, soumises à l'examen d'un botaniste, furent rapportées à l'*Ustilago hypodytes* (Schlecht.).

Le 19 septembre 1891, sans connaître les travaux précédents, M. le professeur Ed. Heckel, de Marseille, communiquait à l'Association française pour l'avancement des sciences une note sur le même sujet (2). Nous la transcrivons intégralement :

(1) R. Sarra, Dermatite acuta causata dalle spore di una Ustilaginea. *Gazzetta degli ospitali*, p. 698, 1889.

(2) Heckel, De la maladie du frient (ou frénite) déterminée par le travail de la Canne de Provence. *Association française pour l'avancement des sciences. Comptes-rendus de la 20e session*, I, p. 383, 1891.

« Le *frient* détermine chez les ouvriers de la Canne ou Roseau de Provence des accidents à ce point redoutables que ces derniers refusent tout travail après les pluies de l'automne, quand le mal bat son plein. Ils sont dus à un Champignon qui recouvre les gaînes foliaires intus et extra et se présente sous forme de points noirs donnant des spores de couleur noire également. Ces spores, en se portant sur divers points de la peau (et notamment sur les organes sexuels), y déterminent d'abord de la rougeur, puis une éruption abondante, enfin du boursouflement des parties, phénomènes accompagnés d'un véritable éréthisme des organes génésiques. Ces accidents sont combattus par les ouvriers et les ouvrières au moyen de lotions d'eau vinaigrée ; mais ce traitement est quelquefois insuffisant et des désordres locaux plus graves surviennent avec accompagnement de fièvre.

» Le Champignon (*Helminthosporium donacinum*), cause de tout ce mal, pourrait être arrêté dans son développement par le lavage des Cannes, non pas à grande eau, comme le pratiquent, d'une façon inefficace actuellement, les ouvriers, mais avec une solution de bichlorure de mercure à 2 ‰ d'eau. On pourrait encore arrêter ce développement en faisant brûler du soufre (*acide sulfureux*) au centre même des grosses agglomérations de Cannes, dans la chambre centrale et en plein air. L'acide sulfureux serait sans doute suffisant pour arrêter le développement de ce Cryptogame et la formation des spores ».

Voilà ce qu'on savait sur l'affection qui nous occupe, avant que Cannarsa ne l'étudiât lui-même. En août 1897, il en observa neuf cas chez des paysans occupés à transporter la Canne, savoir : chez huit hommes et une femme. La description qu'il en donne n'apporte aucun fait nouveau ; elle précise simplement quelques détails.

Cannarsa semble avoir eu affaire à des cas particulièrement intenses : l'éruption vésiculeuse, plus ou moins confluente, dont le scrotum et le pénis étaient le siège, s'accompagnait d'une fièvre qui pouvait monter jusqu'à 40°4 au troisième jour, puis diminuait et disparaissait du septième au huitième jour. Le malade est pris de frissons fréquents ; ses forces, vite abattues par la fièvre, ne reviennent qu'assez longtemps après que celle-ci est tombée. Au bout d'une huitaine de jours, les petites pustules se couvrent de croûtes qui tombent sans laisser d'autre trace qu'une tache bientôt disparue ; la peau qui vient de se renouveler paraît toute brillante ; les poils ne tombent pas. La conjonctive et la sclérotique sont hyperémiées ; il n'y a pas de photophobie. La soif est intense et la constipation opiniâtre : l'un des malades n'a pu aller à la selle qu'au bout de 18 jours, après des purgatifs et des lavements réitérés. L'urine est rare, teintée de sang, trouble et fétide ; son émission est très douloureuse.

La maladie évolue en six jours dans les cas légers, en dix-huit jours dans les cas graves. Elle est bien due à la poussière d'un blanc sale qui recouvre les feuilles un peu humides et noirâtres de la Canne : le contact de cette poussière a valu à Cannarsa une sensation de brûlures aux mains

et aux muqueuses; le pharmacien auquel il en remit une petite quantité ne tarda pas lui-même à se plaindre de maux de tête.

L'affection est contagieuse: une femme fut infectée à la suite d'un coït avec l'un des malades; elle fut atteinte de prurit et de tuméfaction des organes génitaux, avec sécrétion d'un mucus filant.

La poussière de spores a également agi très activement sur un Cheval attaché au voisinage des ouvriers. Les symptômes furent sensiblement les mêmes que chez l'Homme: le mufle se tuméfie; il s'écoule du nez un liquide purulent, filant et fétide; le scrotum se tuméfie énormément et se couvre de pustules; le pénis et les parties glabres du corps présentent des excoriations saignantes. La défécation et la miction semblent être difficiles; la préhension des aliments semble être également douloureuse.

Au dire de Cannarsa, les professeurs Cardarelli, Tarari et Pace, de Naples, ont fait également des expériences sur le Lapin, avec un égal succès.

Quant à la cause de tous ces phénomènes, elle est attribuée par Minà Palumbo, de Castelbuono (Sicile), à une Cochenille que le Dr Buffa, assistant à l'École supérieure d'agriculture de Portici, a décrite sous le nom d'*Aclerda Berlesei* (1).

Cette Cochenille est abondante sur la Canne en certaines régions d'Italie; elle peut continuer d'y vivre plusieurs mois après que la plante a été coupée : elle serait alors très venimeuse, tandis que, morte et noire, elle serait sans danger. En manipulant la Canne, on écrase les Insectes et on se barbouille les mains d'un liquide rouge qui, mis en contact avec le visage et les organes génitaux, produit sur ces points « un érysipèle grave ».

Cette manière de voir est adoptée par Buffa, puis par N. Berlese (de Camerino) et A. Berlese (de Portici) : Buffa n'attribue aucune action au Champignon incriminé par Cannarsa et croit pouvoir l'assimiler à la sécrétion cireuse produite par les larves de la Cochenille. Au contraire, le professeur Brigii, de la Station de pathologie végétale de Rome, attribue les accidents à un Champignon hyphomycète (*Dendrodochium microsorum*).

Telle est l'histoire des accidents qui peuvent atteindre les ouvriers travaillant la Canne de Provence. Il était utile de montrer que cette affection était connue bien avant le travail de Cannarsa, et notamment que des observateurs français l'avaient décrite avec précision. Je crois bon de publier aussi, avec son aimable autorisation, des extraits de deux lettres que M. le Professeur Ed. Heckel m'a adressées, voilà longtemps déjà, en réponse à des questions que je lui avais posées au sujet de sa communication au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. Ces deux lettres relatent des faits actuellement bien établis,

(1) P. Buffa, Sopra una Cocciniglia nuova (*Aclerda Berlesii*), vivente sulla Canna comune (*Arundo donax*). *Rivista di patologia vegetale*, VI, p. 135-160, pl. IV-VI, 1897 ; cf. p. 156, *Danni che la specie arreca alla pianta ed all' Uomo.*

mais donnent aussi quelques détails encore inédits; une troisième, toute récente, mérite aussi d'être citée.

« Marseille, le 10 octobre 1891. — Le mal du *frien* est causé par les spores très toxiques (alcaloïde) d'une Ustilaginée parasite de la Canne de Provence, mais qui ne s'y développe bien qu'après les pluies de novembre, quand la Canne coupée a été réunie en meules coniques évidées au centre... Ce sont les spores de ce Champignon qui incommodent gravement les travailleurs occupés à fabriquer vos mirlitons gros et petits de la foire de Saint-Cloud, si chers aux Parisiens.... Je crois avoir trouvé le remède en tuant ces spores redoutables par l'acide sulfureux, obtenu par la combustion du soufre au centre évidé des meulières, ou encore en lavant les Cannes avec de l'eau bichlorurée (bichlorure de mercure 2 °/₀₀); mais ce dernier moyen sporicide est moins pratique que le premier.

» Les spores de l'Ustilaginée en question déterminent, chez les ouvriers canniers de toute la région, des accidents redoutables : érythème de la verge et des grandes lèvres, du scrotum, avec formation de pustules; mêmes accidents aux lèvres, à la gorge et aux yeux, mais, trait caractéristique, ce sont les organes génitaux qui semblent atteints tout d'abord, *avec exacerbation du sens génésique*. Quelquefois il se forme de véritables phlegmons ou abcès sur les membres mis à découvert pendant le travail (bras, etc.). Aussi les ouvriers et ouvrières, qui reconnaissent bien la contamination de la Canne par le *Frien* à l'aspect spécial qu'elle revêt, se refusent-ils absolument à la travailler tant qu'elle est dans cet état. Il en résulte quelquefois un dommage considérable pour les patrons, et pour les ouvriers aussi. Jusqu'ici ces derniers, quand ils sont pris par le *mal du Frien* (*friénite*), se bornent à employer l'eau vinaigrée en lotions : cela leur réussit assez. Je fais essayer l'eau boriquée; je verrai ce que cela me donnera, auprès des braves ouvriers qui, pour ne pas nuire à leurs patrons, veulent bien travailler la Canne même *enfriénée*. »

« Marseille, 11 octobre 1891. — Je crois que les spores, causes du mal, appartiennent à l'*Helminthosporium donacinum*. Je dis : je crois, parce que la poudre vivante qui incommode les ouvriers est formée au moins par quatre espèces fongiques : celle que j'incrimine spécialement, puis *Hendersonia donacina*, *H. graminicola*, enfin *Coniosporium circinans* Fr. Il faut débrouiller tout cela; c'est long et assez délicat, mais je penche vers le premier comme agent toxique spécial.

» Quant aux symptômes du mal, les voici plus en détail. L'infection se produit presque immédiatement et le mal se manifeste extérieurement par une véritable éruption confluente de petits boutons (pustules) tellement serrés et nombreux, sur les parties exposées à l'air, que bientôt ils ne forment plus qu'une vaste plaque rouge (face, cou, lèvres, paupières, mains). Cette plaque se dessèche, les boutons se flétrissent et se dépriment en trois jours sans suppurer. Les paupières se gonflent, les malades mouchent et crachent du sang, les parties génitales enflent et il y a souvent hématurie, chez les femmes surtout. Un prurit violent des parties

génitales (verge, scrotum et grandes lèvres) accompagne ces symptômes, et chez les hommes les érections sont douloureuses et continues. Le désir vénérien, chez les jeunes au moins, est souvent poussé au paroxysme, au grand détriment de la morale des ateliers. On cite un homme qui, pour se faire exempter du service militaire, se frictionna les parties génitales avec du *Frien*. Ce moyen lui réussit, mais comme la friction n'avait pas été mesurée, quant à la quantité de *Frien* employée, au résultat à obtenir, il survint de la suppuration et la guérison fut, paraît-il, longue et difficile.

» En général, la maladie dure trois jours, quand elle est bénigne, c'est-à-dire non accompagnée de fièvre ; dans les cas graves, quand la contamination a été profonde et que l'état fébrile survient, il faut une huitaine de jours pour conjurer les symptômes, quelquefois davantage. Les ouvriers se traitent généralement sans l'intervention du médecin ; ils lavent avec de l'eau vinaigrée toutes les parties atteintes, et ces lotions sont suivies d'une cuisson très vive. L'immersion dans l'eau de mer est aussi pratiquée ; elle produit au début la même sensation de brûlure, mais elle est suivie d'un grand soulagement : le prurit disparaît et l'orgasme vénérien s'apaise. Il y aurait lieu d'employer les antiseptiques en usage, je crois, et je ferai essayer cette catégorie de remèdes.

» Le *Frien* vient sur la Canne récoltée verte en février et mars, puis mise en faisceaux aussitôt après. Les pluies font naître cette végétation fongique qui, généralement, sous cette influence, devient exubérante en mai ou juin, au moment où l'on travaille les Cannes de Provence pour en faire des mirlitons, des cannes de pêche, des anches de clarinette ou saxophone et des brochettes pour peignes à tisser.

» Les ouvriers savent reconnaître le *Frien* et le redoutent : quand ils sont obligés de travailler quand même la Canne ainsi envahie, ils ont soin de la laver à grande eau, mais cette mesure de précaution ne les protège que très imparfaitement. On arrive aussi à atténuer les effets de l'intoxication en défaisant les faisceaux (meules) atteints du parasite, exposant les Cannes au soleil et les époussetant au moment de la brise pour chasser au loin les spores toxiques.

» J'espère arriver à meilleur résultat en brûlant, comme je vous l'ai dit, du soufre dans les meules de Cannes ou en les lavant au bichlorure de mercure en faible solution. Les premiers essais sont bons ; l'an prochain, en mai, j'opérerai en grand. Ce sera plus concluant au point de vue pratique. »

« Marseille, 23 mars 1898. — Je n'ai pas continué mes recherches sur le *Frien*, mais j'aurais bien envie d'y revenir plus tard, puisque la question semble renaître. Je vais y pourvoir en demandant des matériaux à Sainte-Maxime ; mais je crois que, ayant trouvé le remède (lavage des Cannes au sublimé ou à l'acide sulfureux en solution aqueuse), il n'existe plus de maladie du *Frien* dans ce village du Var où on en avait grand' peur, quand elle se produisait.

» On dit à Sainte-Maxime « la maladie du *Frien* » aussi bien pour désigner la dermatose que pour indiquer que les Cannes sont en proie à un Champignon qui est le *Frien* en patois provençal. »

L'affection dont nous venons de résumer l'histoire est causée par les spores d'un Champignon qui se développe sur la Canne humide et moisie; c'est là un fait bien établi. Dès lors, l'étiologie de la maladie et les divers symptômes qu'elle présente peuvent s'expliquer aisément.

Les spores, soulevées par le maniement et le battage des Cannes, se répandent dans l'atmosphère; elles se déposent sur les mains, le visage, le cou, la poitrine et, d'une façon générale, sur toutes les parties du corps laissées à nu; avec l'air, elles pénètrent dans la bouche, les fosses nasales, le pharynx, le larynx et dans tout le reste des voies respiratoires. D'autre part, la main transporte les spores aux organes génitaux, notamment chez l'homme, ce qui revient à dire que les accidents qui s'observent du côté du scrotum et de la verge sont la conséquence d'un transport ultérieur des spores sur ces parties. C'est de cette même manière que s'explique le cas de « contagion » observé par Cannarsa chez une femme, à la suite du coït. Le gonflement des parties sexuelles, chez l'Anesse dont parle Fave, résulte au contraire d'une contamination directe, cela est évident.

Les spores agissent donc localement ; mais leur action est-elle purement mécanique, purement chimique ou revêt-elle ces deux caractères à la fois? Ce dernier cas nous semble répondre le mieux à la réalité. La conjonctivite, la production de la sérosité nasale, la gêne respiratoire et la dyspnée peuvent être causées mécaniquement par la poussière tenue en suspension dans l'air et agissant à la façon d'un simple corps étranger; mais ces accidents acquièrent une gravité particulière parce que, à l'action purement mécanique, vient s'ajouter une action chimique. En effet, il est hors de doute que les spores renferment un principe toxique (alcaloïde ou autre), qui irrite vivement la peau et les muqueuses. Cette substance toxique exerce surtout son action sur les points mêmes, *intus aut extra*, qui sont envahis par les spores ; elle ne semble être absorbée par les muqueuses qu'en faible quantité, comme le montre l'absence habituelle ou la bénignité des phénomènes généraux ; c'est à ceux-ci néanmoins que se rattachent l'anurie, l'hématurie et la constipation. Il est très désirable que des recherches expérimentales viennent nous renseigner bientôt sur la véritable nature chimique du principe actif et sur son action physiologique.

On n'est pas mieux fixé sur le Champignon qui produit les spores toxiques : un seul point semble être acquis, c'est qu'il se développe sur la Canne pendant les années humides ou pluvieuses, favorables au développement des Moisissures. Quant à l'identité du Champignon lui-même, elle est encore incertaine.

Sarra incrimine l'*Ustilago hypodytes* ou Moisissure de la paille. Ce Cryptogame végète dans les couches superficielles du chaume d'un certain nombre de Graminées; on le trouve aussi sur la Canne. Ses spores sont

irrégulièrement arrondies, d'un brun clair, très réfringentes, lisses, et mesurent de 3 à 6 μ.

Est-il vraiment la cause de l'affection décrite ci-dessus? Cela est très probable, car on n'ignore pas que les Ustilaginées sont toxiques, tout au moins par leurs spores. On cite, par exemple, le cas d'une fille de ferme, chargée de soigner les Vaches et se trouvant, par conséquent, souvent en contact avec la paille et la balle cariées, qui présentait une éruption pustuleuse sur les mains, les bras et les pieds. Rademaker et Fischer ont extrait des spores de l'*Ustilago maïdis* Tulasne de la triméthylamine et un alcaloïde particulier, l'*ustilagine*, ayant un goût très amer; cet alcaloïde a même été employé en médecine, comme succédané de l'ergotine, dans les cas d'inertie utérine, et Grousdeff dit en avoir obtenu de bons effets. On sait du reste que l'*Ustilago maïdis* est toxique et certains auteurs ont attribué la pellagre à l'ingestion de ses spores.

Qu'il s'agisse réellement de l'*Ustilago hypodytes* ou de l'un quelconque des Champignons énumérés par Heckel, il est d'ailleurs certain que les spores d'Hyphomycètes appartenant parfois à des espèces fort différentes sont douées de propriétés irritantes très marquées; elles peuvent même déterminer des accidents très semblables à ceux que cause la Moisissure de la Canne de Provence.

Par exemple, Tommasi-Crudeli (1) nous apprend qu'en septembre 1879 des élèves et des serviteurs de l'Institut agronomique de Palerme, étant occupés à débarrasser un magasin où se trouvaient quelques charges de Sumac (2), furent pris d'accidents identiques à ceux que nous avons relatés plus haut. Vingt-cinq personnes au moins furent atteintes : elles présentaient une inflammation aiguë de la conjonctive, des lèvres, de la muqueuse pituitaire et même du scrotum; dans les cas les plus graves, il y avait des vomissements et une diarrhée abondante; tous ces symptômes allèrent en diminuant et la guérison se fit d'elle-même Or, le Sumac en question était couvert d'un Champignon, le *Leptothricum glaucum* Corda, dont la détermination semble être rigoureuse : ses spores se détachaient au moindre choc et se répandaient dans l'atmosphère, qui en était comme obscurcie.

Tous ces faits mettent hors de doute l'action pathogène qu'exercent les spores de certains Champignons inférieurs. Il est désirable que des recherches méthodiques soient entreprises sur cette intéressante question, aux points de vue botanique, chimique et physiologique.

R. BLANCHARD.

(1) C. TOMMASI-CRUDELI, *Istituzioni di anatomia patologica*. Torino, 1882; cf. I, p. 81-83.

(2) Le Sumac de la région méditerranéenne est le *Rhus coriaria* L. Comme on sait, certains Sumacs de l'Amérique du nord (*Rhus radicans* et *Rhus toxicodendron*) ont des feuilles excessivement irritantes; mais le cas rapporté par Tommasi-Crudeli ne reconnaît pas une telle cause.

NOTES ET INFORMATIONS

Sur des larves de Coléoptère longicorne trouvées dans les fosses nasales d'un Dromadaire. — A la fin de novembre 1897, M. le Dr B. Galli-Valerio, professeur à l'Université de Lausanne, m'adressait une larve qu'il m'assurait avoir été trouvée dans les fosses nasales d'un Dromadaire, en même temps que trois autres. Très surpris de reconnaître une larve de Coléoptère, je fis part de cette constatation à M. Galli-Valerio, tout en faisant des réserves sur l'authenticité du cas.

« Il n'est pas douteux, m'écrivit-il, que la larve n'ait été recueillie dans les cavités nasales du Dromadaire. En effet, quand, en novembre 1895, je l'ai reçue de Saana (Yémen, Arabie), dans un vase contenant aussi des larves de *Cephalomyia maculata* Wiedmann, j'ai écrit immédiatement à l'ami qui me l'avait envoyée, pour savoir si réellement une larve pareille avait été trouvée chez le Dromadaire. Il me répondit aussitôt qu'il avait assisté à l'autopsie du Dromadaire qui la portait. Mon ami Felice Terruzzi est actuellement consul d'Italie à Hodeidah, sur la côte de l'Yémen. J'assume donc toute responsabilité quant à l'origine de la larve. »

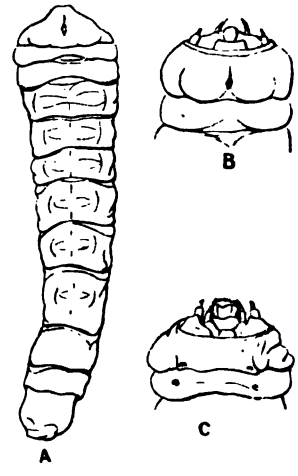


Fig. 1. — Larve d'*Ergates faber* extraite des fosses nasales du Dromadaire. — A, animal entier, vu par la face dorsale ; × 1,4.— B, extrémité antérieure, vue par la face dorsale et grossie. — C, extrémité antérieure, vue par la face ventrale et grossie.

La larve en question (1) est longue de 42mm et large de 9mm (fig. 1, A). Ses caractères morphologiques sont tels, qu'on ne peut hésiter à voir en elle une larve de Coléoptère longicorne; elle présente nettement les caractères généraux des larves de ce groupe (2). Bien plus, elle est identique à la larve d'*Ergates faber* (Linné), telle qu'elle est décrite et figurée par Lucas (3) et par Perris (4). S'agit-il réellement de cet Insecte ou de quelque espèce voisine ?

(1) Les trois autres larves, restées en la possession de M. Galli-Valerio, mesurent respectivement 45, 50 et 55mm.

(2) F. Chapuis et E. Candèze, Catalogue des larves des Coléoptères connues jusqu'à ce jour, avec la description de plusieurs espèces nouvelles. *Mémoires de la Soc. royale des sciences de Liège*, VIII, p. 341-653, 1853; cf., p. 580.

(3) H. Lucas, Observations pour servir à l'histoire naturelle de l'*Ergates faber*, Linn. *Annales de la Soc. entomologique de France*, p. 169-176, 1844. — *Exploration scientifique de l'Algérie ; 2e partie : Histoire naturelle des animaux articulés. Insectes.* Paris, 1849; cf. p. 481, pl. XLI, fig. 2.

(4) Ed. Perris, Histoire des Insectes du Pin maritime. *Annales de la Soc. entomol. de France*, p. 173-256, pl. VI, fig. 362, 1896; cf. p. 358 du tiré à part.

Parmi les Coléoptères du genre *Ergates* énumérés par Gemminger et de Harold (1), il en est trois seulement sur lesquels, en raison de leur répartition géographique, l'attention puisse se fixer : *Ergates faber* (Linné), espèce cosmopolite, *E. opifex* Mulsant, d'Algérie, et *E. grandiceps* Tournier, de Bagdad. Mais des auteurs plus récents (2) considèrent *E. opifex* Mulsant comme synonyme d'*E. faber* (Linné). D'autre part, on ne sait rien de la larve d'*E. grandiceps;* Tournier, qui a décrit cette espèce, n'a vu que la forme adulte (3).

Il semble donc certain que les larves recueillies dans les fosses nasales du Dromadaire sont celles de l'*Ergates faber*, c'est-à-dire celles d'un Coléoptère longicorne de la sous-famille des *Prioninae*. C'est assurément un fait assez inattendu ; nous avons affaire ici à un cas de pseudo-parasitisme qu'il n'est pas facile d'expliquer.

On sait, en effet, que les larves des Longicornes ou Cérambycides sont toutes lignicoles : elles creusent des galeries dans le tronc des arbres, sous l'écorce, mais aucune d'elles ne vit en parasite dans les cavités naturelles des animaux supérieurs. La larve d'*Ergates faber*, en particulier, s'attaque au Pin maritime et sans doute aussi à quelques espèces voisines : Lucas la signale dans le Pin aux environs de Toulon et à Miliana, en Algérie ; Perris l'a étudiée dans les Landes. Elle peut, d'après Lucas, atteindre une longueur de 60 à 65^{mm} ; elle est puissamment musclée et exécute, quand on la met à nu, des mouvements énergiques.

C'est là croyons-nous, l'explication de ce singulier pseudo-parasitisme. Il est vraisemblable que le Dromadaire, se reposant à l'ombre d'un arbre, en ait arraché l'écorce : les larves, ainsi mises à découvert, ont rampé çà et là, à la recherche d'un nouvel abri ; rencontrant l'orifice des fosses nasales du Dromadaire, qui tenait son mufle allongé sur le sol, elles s'y sont engagées sans que l'animal en fût aucunement troublé. Quiconque a voyagé dans les pays chauds, par exemple en Algérie et en Tunisie, a remarqué en effet quelle indifférence bêtes et gens manifestent envers l'attaque des Insectes ; les mouvements réflexes que, chez nous, une simple Mouche suffit à provoquer, ne s'observent guère chez les Arabes eux-mêmes, qui ne sont nullement incommodés par des légions de Mouches installées sur eux, à la commissure des lèvres, à l'orifice des narines ou aux angles de l'œil.

R. Blanchard.

(1) Gemminger et B. de Harold, *Catalogus Coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus*. Monachii, 1872 ; cf. IX, p. 2764.

(2) L. von Heyden, E. Reitter et J. Weise, *Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae*. Berlin, Mödling et Caen, 1891 ; cf. p. 338.

(3) H. Tournier, Catalogue des Longicornes récoltés par M. Théophile Deyrolle... *Revue et magasin de zoologie*, (2), XXIII, p. 257, 1872.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Nous avions le projet de ne publier ni analyses ni comptes-rendus d'ouvrages. Pour répondre au désir que nombre de personnes nous ont exprimé, nous avons décidé de revenir partiellement sur cette résolution; nous publierons donc désormais un compte-rendu sommaire et absolument impartial de tous les ouvrages ayant trait à la parasitologie, dont deux exemplaires nous auront été adressés. Il reste entendu que les *Archives* se borneront à annoncer les mémoires et tirés à part qui nous seront parvenus, sans en donner d'analyse.

A. Poncet et L. Bérard, *Traité clinique de l'actinomycose humaine.* Paris, G. Masson, 1898; grand in-8° de 410 pages, avec 45 fig dans le texte et 4 planches en couleur; prix : 15 fr.

L'actinomycose est une affection d'autant plus redoutable que l'ignorance du public médical en parasitologie fait qu'elle est le plus souvent méconnue. Et cependant son étude en ces dernières années avait fait de tels progrès. en France, grâce à M. Poncet et à ses élèves, que le moment était venu d'établir une mise au point de la question. aussi complète que le permettent les connaissances actuelles, et qui pût permettre de placer, dorénavant, l'actinomycose dans le cadre des maladies classiques. C'est là le but du présent ouvrage.

Après un court historique, les auteurs décrivent la biologie. puis l'étiologie de l'*Actinomyces bovis*, les caractères anatomiques et la pathogénie des lésions, les différents types cliniques de l'affection, son diagnostic et son traitement. Ils terminent par un index bibliographique très complet. Mais nous accorderons une mention toute spéciale au chapitre des *Pseudo-Actinomycoses*, dont les observations ne peuvent que se multiplier, et de la *Bothryomycose*, affection parasitaire nouvelle décrite pour la première fois par MM. Poncet et Dor et dont ils ont pu réunir cinq cas. Puisse le livre de MM. Poncet et Bérard se répandre dans le public médical et y faire connaître une maladie révélée depuis peu et qui mérite de prendre une place importante en pathologie humaine.

A. Weichselbaum, *Parasitologie.* Iéna, G. Fischer, 1898; grand in-8° de 274 p., avec 78 fig. dans le texte; prix : 6 mk.

Ce volume forme le 36° fascicule du *Handbuch der Hygiene* de Theodor Weyl. La plupart des traités de Parasitologie laissent de côté les Bactéries,

pour se restreindre presque uniquement aux parasites animaux. Ici, c'est précisément l'inverse que nous observons, l'auteur ne traitant guère que des Bactéries pathogènes. Sur 267 pages, 199 sont en effet réservées aux Bactéries, 15 aux Champignons inférieurs et 53 aux parasites animaux. On verra par là l'importance accordée à ces différents groupes ; encore l'auteur s'excuse-t-il de n'avoir pu donner plus de développement à la partie bactériologique, les Bactéries de l'eau et du sol, l'épidémiologie, l'immunité, l'inoculation et la désinfection ayant été déjà traitées dans des chapitres spéciaux de l'important Manuel dont ce travail ne représente qu'une faible partie. Ainsi restreint, cet ouvrage n'en est pas moins d'une réelle importance ; il est au courant des dernières acquisitions de la science et écrit par un auteur d'une grande compétence.

L'auteur nous décrit tout d'abord la biologie des Bactéries, puis prenant chaque groupe en particulier (*Coccus*, Bacilles, Spirilles, Streptothricées), il étudie tour à tour les Bactéries pathogènes pour l'Homme et les animaux domestiques. Quant au reste du volume, on ne peut guère le considérer que comme une simple énumération des parasites de l'Homme.

La partie bibliographique n'a pas été négligée, et à la fin de chaque chapitre on trouve une longue table alphabétique des auteurs qui ont été cités dans le texte.

Ed. von Freudenreich, *Die Bakteriologie in der Milchwirtschaft*. Jena, G. Fischer, 2. Auflage, 1898; in-8° de 79 p. avec 4 fig. dans le texte; prix 1 mk 50.

Ce petit livre, dû à la plume autorisée du savant directeur du laboratoire bactériologique de l'Ecole de laiterie de Rütti, près Berne, a pour but de donner aux fabricants de fromage et aux personnes travaillant dans les « fruitières » un aperçu général de la bactériologie et du rôle important qu'elle est appelée à jouer dans l'industrie laitière.

En quelques pages, l'auteur expose sommairement la morphologie et la physiologie des Bactéries, les méthodes de culture, etc.; puis il aborde l'étude des Bactéries qui peuvent vivre et se multiplier dans le lait : il passe successivement en revue les microbes de la tuberculose, de la fièvre typhoïde, du choléra; ceux de l'acide lactique, ceux qui dédoublent la caséine, ceux du lait bleu, rouge, jaune, amer, etc.; ceux du fromage, du beurre, du kéfir. Enfin viennent les méthodes de conservation du lait par les moyens chimiques (soude, acide borique, etc.), par les moyens physiques (électricité, froid, chaleur, stérilisation, pasteurisation), ainsi que les règles à suivre en présence d'un lait malade.

Ce petit ouvrage, sans prétention et d'une concision voulue, est d'une incontestable utilité; il répandra dans un public peu familiarisé avec les choses de la médecine les plus saines notions et contribuera ainsi aux progrès de l'hygiène.

G. SCHNEIDEMÜHL, *Die Protozoen als Krankheitserreger des Menschen und der Hausthiere*. Leipzig, Engelmann, 1898, grand in-8°, de VI-195 p. avec 37 fig. dans le texte; prix: 5 mk., 6 mk. relié.

A côté des nombreux ouvrages de microbiologie, qui traitent presque exclusivement des parasites végétaux et des maladies qu'ils occasionnent, il est indispensable que les micro-organismes appartenant au règne animal ne soient pas oubliés et que leur rôle en pathologie, bien que moindre, ne soit pas complètement méconnu. Un exemple suffit pour s'en convaincre, celui du paludisme, qui a pris une si grande importance en pathologie humaine. Or, le présent travail répond entièrement à ce but. L'auteur, privat-docent de médecine vétérinaire à l'Université de Kiel, déjà connu par ses nombreuses publications, traite uniquement des Protozoaires envisagés comme agents pathogènes chez l'Homme et les animaux domestiques. Il s'adresse par conséquent à la fois aux médecins, aux vétérinaires et aux zoologistes.

Après quelques mots d'historique et des observations générales sur la recherche des Protozoaires et la technique à suivre dans leur étude, l'auteur donne une classification assez détaillée du groupe. Puis il décrit tour à tour chaque classe, chaque ordre, chaque genre et chaque espèce; il l'examine d'abord au point de vue zoologique et l'envisage ensuite au point de vue pathogénique. Quelques pages seulement sont consacrées aux Rhizopodes et aux Infusoires, tout le reste ayant trait aux Sporozoaires. Dans cette dernière classe, l'auteur ne s'étend pas également sur tous les ordres: tandis qu'il traite très brièvement des Grégarnies, des Myxosporidies et des Microsporidies, il s'appesantit au contraire sur les Coccidies, les Sarcosporidies et les Hémosporidies ; il insiste notamment sur l'Hématozoaire du paludisme que, sans tenir suffisamment compte de la priorité, il appelle *Hæmamœba Laverani* au lieu de *Plasmodium Laverani*. Il étudie le paludisme et les états analogues non seulement chez l'Homme, mais encore chez les animaux domestiques. En appendice, il signale une Hémamibe que l'on rencontre dans certaines syphilides et termine par quelques mots sur les prétendus Blastomycètes de la rage.

Des figures fort bien choisies, dont quelques-unes originales, sont intercalées dans le texte ; à la fin de l'ouvrage se trouve une bibliographie très complète.

Nous nous permettrons d'adresser un reproche à l'auteur : c'est d'avoir employé l'orthographe allemande dans des mots latins comme *Coccidia*, *Amœba coli*, *cuticula* et de les avoir écrits *Koccidia*, *Amœba koli*, *Kutikula*.

Patrick MANSON, *Tropical Diseases*. London, Paris, New-York and Melbourne, Cassel and C°, 1898, grand in-16 de XVI-607 p. avec 88 fig. dans le texte, 2 planches en couleur. Prix : 10 s. 6 d.

Les ouvrages de pathologie ayant trait aux maladies tropicales sont trop rares, surtout à notre époque, où l'extension coloniale est si déve-

loppée et où les Européens ont si souvent l'occasion de voyager ou de séjourner dans les pays chauds. Un manuel net et précis des maladies de ces contrées, fait par un homme ayant passé une grande partie de sa vie dans les régions tropicales et ayant des connaissances approfondies sur la bactériologie et la parasitologie, sciences qui sont la base d'un pareil travail, était tout à fait désirable. C'est ce que comprit l'auteur, déjà connu par ses nombreuses et importantes publications sur le paludisme et la filariose ; aussi son livre est-il du plus haut intérêt, aussi bien au point de vue médical qu'au point de vue scientifique.

L'introduction est consacrée à l'étiologie des maladies des pays chauds, puis il est successivement question des fièvres, des maladies générales de nature indéterminée, des maladies de l'abdomen, des granuloses infectieuses, des maladies parasitaires, des maladies de la peau et enfin des maladies locales de nature incertaine.

Le paludisme occupe une place importante dans le chapitre des fièvres : l'auteur, après avoir étudié le parasite au point de vue morphologique et bactériologique, au point de vue de son développement et de la place qu'il occupe dans la classification, passe à l'étude de la maladie qu'il occasionne, l'examinant au point de vue clinique, anatomo-pathologique, étiologique comme au point de vue du diagnostic et du traitement.

Sous le titre de maladies de l'abdomen, l'auteur décrit surtout le choléra, la dyssenterie et les nombreuses maladies du foie qui sévissent dans ces régions. Il traite ensuite de la lèpre et de diverses affections ulcéreuses, puis arrive aux maladies parasitaires proprement dites. A propos des parasites de l'appareil circulatoire, des lymphathiques et du tissu conjonctif, il insiste sur les différentes Filaires, en donne la nomenclature, la distribution géographique, la description, puis en étudie l'embryogénie et le rôle en pathologie. Passant rapidement sur les autres parasites des poumons, du foie et de l'intestin, il traite des maladies de la peau, examinant d'abord celles qui ne sont pas spécifiques, puis celles qui sont causées soit par les Bactéries, soit par les parasites végétaux, soit par les parasites animaux. Enfin il termine par quelques mots sur les maladies locales, dont on ignore encore la nature.

A la fin de l'ouvrage se trouve une table alphabétique des matières. De nombreuses et intéressantes figures, dont plusieurs phototypies, sont intercalées dans le texte, ainsi que deux planches en couleurs représentant, à différents états, le parasite de la fièvre palustre.

OUVRAGES REÇUS

Périodiques reçus en échange

Bollettino dei Musei di zoologia e anatomia comparata della R. Università di Genova, n°s 56-61, 1897-1898.

Généralités

H. Tappeiner, *Introduction to chemical methods of clinical diagnosis*, translated by E. J. Mac Weeney. London, in-12° de 152 p., 1898.

Protozoaires

F. Zschokke, Die Myxosporidien der Gattung *Coregonus*. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIII, p. 682-607, 646-655, 699-703, 1898.

Helminthologie

Th. R. Brown, Studies on trichinosis, with especial reference to the increase of the eosinophilic cells in the blood and muscle, the origin of these cells and their diagnostic importance. *Journal of experim. medicine*, III, p. 315-347, pl. XXV-XXVII, 1898.

M. Kowalewski, Ueber *Opisthorchis Pianae* Galli-Valerio. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXIII, p. 751-752, 1898. — [C'est un *Echinostomum conoideum* (Bloch, 1782) dont tous les spicules sont tombés.]

O. von Linstow, Nemathelminthen von Herrn Richard Semon in Australien gesammelt. Semon's *Zoologische Forchungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel*, V, p. 469-472, pl. XXXV, 1898. *Jenaische Denkschriften*, VIII, p. 113-116, 1898. — [*Filaria dentifera*, *n. sp.*, dans la cavité générale de *Phalangista vulpecula*; *Hoplocephalus cinctus*, *n. g.*, *n. sp.*, intestin grêle de *Perameles obesula*; *Amblyonema terdentatum*, *n. g.*, *n. sp.*, intestin de *Ceratodus Forsteri*; Nématode indéterminé, à l'état asexué, chez *Dasypus hallucatus*; *Echinorhynchus Semoni*, *n. sp.*, intestin de *Perameles obesula*. Le genre *Hoplocephalus*, déjà proposé maintes fois en zoologie, devra changer de nom.]

Th. H. Montgomery, Jr., The *Gordiacea* of certain american collections. With particular reference to the north american fauna. *Bulletin of the Museum of comparative Zöology at Harvard College*, XXXII, n° 3, p. 21-28, pl. I-XV, 1898.

P. Mühling, Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. *Archiv für Naturgeschichte*, I, pl. 1-118, p. I-IV, 1898.

T. B. Rosseter, On the generative organs of *Drepanidotænia venusta* (*Tænia venusta* Rosseter, 1896). *Journal of the Quekett microsc. Club*, (2), VII, p. 10-23, pl. I-II, 1898.

F. Vejdovský, Bemerkungen zu den Gordiidenarbeiten von Linstow's. *Zoologischer Anzeiger*, XXI, p. 382-384, 1898.

K. Wolffhügel, *Tænia malleus* Goeze, Representant einer eigenen Cestodenfamilie : *Fimbriariidae. Zoologischer Anzeiger*, XXI, p. 388-389, 1898. — [cf. le mémoire du Dr M. Kowalewski, paru dans le précédent fascicule de ces *Archives*, p. 326-329.]

Arthropodes

J. Bonnier, Sur un type nouveau d'Isopode parasite (*Rhabdocheirus incertus*). *Bulletin de la Soc. entomol. de France*, p. 198-200, 1898.

J. Bonnier, Sur un type nouveau de Copépode gallicole. *Comptes-rendus de l'Acad. des sc.*, 7 mars 1898.

Al. Brian, Catalogo di Copepodi parassiti dei Pesci della Liguria. *Atti della Soc. ligustica di sc. nat. e geogr.*, IX, p. 1-31, pl. I-IV, 1898.

I. Порчинскій, Біологія мясныхъ и навозныхъ видовъ мухъ. Часть вторая. О зеленыхъ мухахъ (*Lucilia*) въ связи съ явленіемъ мѣстнаго вымиранія лягушекъ и жабъ. Etudes sur la *Lucilia bufonivora* Moniez, parasite des Batraciens anoures. *Труды русскаго энтомол. Общества*, XXXII, p. 225-279, 1898.

Bactériologie

Petrini (de Galatz), *Quelques mots sur le traitement de la lèpre en général et spécialement sur son traitement par le sérum de Carrasquilla*. Bucarest, in-8° de 17 p., 1898.

COMPLÉMENT DU SYNOPSIS

DES TRÉMATODES MONOGÉNÈSES

PAR

le Dr G. SAINT-REMY

Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Nancy.

Nous avons publié, il y a quelques années, un *Synopsis des Trématodes Monogénèses* (1) dans le but de faciliter la détermination des espèces de ce groupe intéressant, dont les diagnoses sont éparses dans une foule de publications assez souvent peu répandues. Mais depuis, des recherches importantes, en particulier de Goto, de Cerfontaine, de Parona et Perugia, d'Haswell, ont fait connaître un bon nombre de formes non encore décrites, correspondant à 49 espèces, 6 genres, et même une famille nouvelle ; d'anciennes diagnoses ont été complétées et rectifiées. Par suite, le *Synopsis* ne pouvait plus rendre les services que nous en attendions. Le professeur R. Blanchard nous ayant proposé d'en publier un *Complément*, nous avons accepté avec empressement : nous lui adressons nos plus vifs remerciements, ainsi qu'aux helminthologistes distingués, qui, en nous envoyant leurs publications, nous ont grandement facilité notre tâche; nous devons une reconnaissance particulière au prof. Parona et au prof. Goto, qui nous a amicalement donné divers renseignements et a copié pour nous des diagnoses et figures de Verrill que nous n'avions pu nous procurer.

TABLEAU SYNOPTIQUE

Nous proposons les modifications suivantes au tableau synoptique que nous avons donné dans le *Synopsis*. D'une façon générale, nous conseillons de consulter toujours simultanément la table des matières du *Synopsis* et celle de ce Complément. Les noms précédés d'un astérisque sont ceux de formes nouvellement décrites :

(1) *Revue biologique du Nord de la France*, III, pl. X, 1890-91 ; IV, 1891-92. Tirage à part, Lille, Le Bigot frères, 1892, 1 planche double, 92 pages.

FAMILLES.

A. — Corps présentant des tentacules digitiformes allongés à l'extrémité antérieure, et une ventouse postérieure sans rayons; parasites sur les Crustacés d'eau douce, des Mollusques et des Tortues des tropiques.

a. — Des tentacules dans la région céphalique seulement . . . . . I. TEMNOCEPHALIDAE.

b. — Aussi des tentacules sur les bords latéraux du corps . . . . . II. *ACTINODACTYLIDAE.

B. — Pas de grands tentacules céphaliques digitiformes; quelquefois de petits appendices en forme de lobes.

a. — Une grande ventouse terminale circulaire, avec ou sans rayons et crochets chitineux . . . . . III. TRISTOMIDAE.

b. — Un plateau fixateur terminal ordinairement pourvu de plusieurs organes adhésifs en forme de ventouses avec ou sans crochets, chez les grandes formes, — et simplement de crochets chitineux, chez les petites formes; (exceptionnellement inerme, dans le genre *Anoplodiscus* dont la place n'est pas bien connue) . IV. POLYSTOMIDAE.

SOUS-FAMILLES ET GENRES.

I. TEMNOCEPHALIDAE

a. — Des tentacules céphaliques seulement. . . *Temnocephala.*

b. — Des tentacules céphaliques et des lamelles transversales délicates à la face dorsale . . . . . **Craspedella.*

II. *ACTINODACTYLIDAE

Cette famille ne renferme qu'un seul genre. **Actinodactylella.*

III. TRISTOMIDAE

Voy. *Synopsis*, avec la modification suivante pour la sous-famille des :

MONOCOTYLINAE

α. — Ventouse postérieure sans rayons ni crochets (Voy. *Synopsis*).

β. — Ventouse postérieure avec des rayons et des crochets :

a. — Avec 7 rayons et 2 crochets . . . . . *Calicotyle.*
b. — Avec 8 rayons et 2 crochets. . . . . *Monocotyle.*
c. — Divisée en nombreuses logettes et munie de 2 grands crochets et de 14 petits périphériques.. . * *Merizocotyle.*
d. — Avec de nombreuses bandes, pas toutes absolument radiales, et une petite couronne de crochets sur le bord. . . . . * *Lophocotyle.*

IV. — POLYSTOMIDAE

Voy. *Synopsis*, avec les modifications ci-dessous pour deux des quatre sous-familles.

OCTOCOTYLINAE

Voir *Synopsis* et faire les distinctions suivantes dans l'ancien genre *Octobothrium:*

a'. — Des crochets terminaux sur le plateau fixateur :

x. — Crochets génitaux à pointe simple disposés par groupes; un vagin s'ouvrant dorsalement. . * *Octobothrium* (*sensu stricto*).

y. — Crochets génitaux à pointe simple disposés sur deux lignes par paires ; pas de vagin . . . . . * *Octocotyle.*

a". — Pas de crochets terminaux sur le plateau fixateur ; crochets génitaux disposés en cercle :

x'. — 8 pédicules bien développés portant autant d'organes fixateurs armés fonctionnant comme pinces; vagin très court s'ouvrant ventralement, à droite de la ligne médiane. . . . . * *Dactylocotyle.*

y'. — 8 organes fixateurs pédiculés ou non, fonctionnant comme ventouses, et dont l'armature chitineuse dessine une croix au fond de la cavité; pas de vagin. * *Diclidophora.*

GYRODACTYLINAE

Remplacer la table du *Synopsis* par la suivante :

A. — Extrémité antérieure sans appendices ou lobes tentaculiformes.

α. — Plateau fixateur armé de *quatre gros crochets centraux.*

a. — Avec une petite pièce transversale et sur le bord 14-16

petits crochets. . . . . *Tetraonchus.*

b. — Sur le bord 12 petits crochets. . . . . *Amphibdella.*

c. — Avec une petite fourche; le plateau est pédiculé . . . . . * *Dactylodiscus.*

β. — Plateau fixateur pourvu de crochets chitineux bien développés ou rudimentaires *situés sur le bord ;* extrémité céphalique élargie en une expansion membraneuse . . . . . *Calceostoma.*

d. — Plateau fixateur armé de petites pointes vers le centre ; extrémité céphalique simplement un peu renflée ; un renflement latéral particulier sur le corps. * *Fridericianella.*

e. — Plateau fixateur inerme ; deux fossettes (ventouses ?) à l'extrémité antérieure . . . . . *Anoplodiscus.*

B. — Extrémité antérieure pourvue d'appendices céphaliques tentaculiformes.

a. — 4 appendices céphaliques . . . . . *Dactylogyrus.*

b. — 2 appendices céphaliques . . . . . *Gyrodactylus.*

1re Famille : TEMNOCEPHALIDAE Haswell.

Cette famille renferme maintenant un autre genre, *Craspedella* Haswell, mais il n'y a pas lieu d'apporter des modifications importantes à sa diagnose. Haswell a publié sur ce groupe des recherches étendues, mais néanmoins ses relations systématiques restent toujours mal déterminées. Certaines particularités, comme l'existence d'un épithélium cutané bien caractérisé, la présence de cils vibratiles, font sérieusement douter que les Temnocéphaliens soient de vrais Trématodes, et il faudrait peut-être les rattacher aux Rhabdocœles, dont ils seraient un type déformé par le parasitisme.

Voy. : Haswell, *A monograph of the* Temnocephaleae. Macleay Memorial Volume, Sydney, 1893, p. 93-151, pl. X-XV.— Id., *On the systematic position...* Abh. Naturf. Gesellsch. Halle, XVII, 1892.

Genre **Temnocephala** E. Blanchard.

(*Synopsis* I).

« Un certain nombre de tentacules grêles (4 à 12) limités à l'extrémité antérieure du corps. Un large pharynx musculeux. Pas

de franges ou de papilles postérieures. » (Haswell). Habitent sur le corps ou dans les cavités branchiales de divers Crustacés d'eau douce, dans la cavité branchiale d'un Mollusque (*Ampullaria*), sur le corps de divers Chéloniens d'eau douce (Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Sumatra, Java, Célèbes, Philippines, Inde, Madagascar, Chili, Brésil).

Voy. : VAYSSIÈRE, *Etude sur le T. parasite de l'*Ast. madagascariensis. Ann. Fac. Sciences de Marseille, II, fasc. 5, 1892, 1 pl. — HASWELL, *A monogr. of the* Temn...

T. chilensis E. Blanchard (*Synopsis*, I, 1). — La description de cette espèce paraît insuffisante à Haswell, qui ajoute que les œufs signalés par Monticelli au Musée de Berlin peuvent appartenir à *T. Iheringi*.

Hab. — Est signalée sur *Æglea lævis* (Chili) par Plate.

Voy. : HASWELL, *A monogr.*, p. 140. — PLATE, *Mittheil. üb. zool. Stud. an d. Chil. Küste*. Sitz. Akad. Berlin, 1894.

T. fasciata Haswell (*Synopsis*, I, 2). — Corps fortement pigmenté sur les deux faces, surtout sur la face dorsale, 5 tentacules grêles, subégaux. Intestin offrant un grand nombre d'étranglements. 2 yeux. Les testicules sont un peu ovalaires, les antérieurs situés vers le milieu de l'intestin, les postérieurs vers l'orifice génital. Cirre fortement recourbé, avec de nombreuses épines. Les vitellogènes s'étendent au-dessus de l'intestin et jusqu'à quelque distance de la face ventrale ; leurs lobes ont une tendance à se grouper en rangées transversales. Pas de dents dans le vagin. Taille assez grande pouvant atteindre en extension plus d'un demi-pouce.

Hab. — A la surface du corps d'*Astacopsis serratus* (Australie et Nouvelle-Zélande).

Voy. : HASWELL, *On* Temnocephaleae, 1888, pl. XX, fig. 1, ensemble du corps.

* *T. comes* Haswell.— Ressemble à *T. fasciata*, mais s'en distingue surtout par les particularités suivantes: dimensions beaucoup plus petites, absence de pigment, coloration blanc opaque, présence de 6 tentacules ; les testicules des deux paires petits et arrondis.

Hab.— A la surface du corps d'*Astacopsis serratus*, mais ordinairement vers la base des appendices et dans les fentes.

Voy. : HASWELL, *A monogr....*, p. 134, pl. XIII, fig. 15, 16.

T. Novae-Zealandiae Haswell (*Synopsis*, I, 5). — Possède 6 tentacules et ressemble à *T. comes*. Est un peu plus petit que *T. fasciata*, mais quelques exemplaires atteignent cependant un demi-pouce de long en contraction. Chez les plus grands exemplaires la face dorsale est brunâtre ou ardoisée, mais les petits sont à peu près dépourvus de pigment, sauf dans les yeux qui sont très petits; dans les exemplaires pigmentés, le trajet des nerfs dorsaux est marqué par l'absence de pigment ; dans ceux qui ne sont pas pigmentés l'intestin donne à la région moyenne du corps une coloration rougeâtre. Cônes tactiles très nombreux et saillants, particulièrement sur les tentacules. Intestin présentant 3 à 4 étranglements, parfois 5 à 6. Testicules antérieurs étroits, situés vers la moitié postérieure de l'intestin ; testicules postérieurs ovales, à peu près complètement en arrière de l'intestin ; ils ne sont pas lobés. Le cirre rentré est parallèle à l'axe longitudinal du corps, avec la base en avant ; en extension il est plus oblique ; présente de nombreuses épines, très longues, dont l'arrangement est variable. Grand vagin musculeux avec une série de dents chitineuses. Œufs piriformes avec un court pédicule.

Hab. — Sur *Paranephrops neo-zelanicus* et *P. planifrons*, principalement sur les grandes pinces ; sur *P. setosus* ; Nouvelle-Zélande et îles voisines).

Voy. : *Synopsis*, I, 5. — Haswell, *A monogr*..., p. 138, plusieurs figures (pl. XI, fig. 1, forme générale).

T. quadricornis Haswell (*Synopsis*, I, 3). — Grande espèce presque égale en dimension à *T. fasciata*. Coloration brun foncé, finement granulée ; 4 tentacules seulement, au lieu de 5 ; le médian (ou même 2), étant représenté simplement par un lobe comprimé, à bord antérieur convexe. La ventouse est très distinctement radiée et relativement plus large que chez *T. fasciata*. 7 ou 8 étranglements intestinaux. Cirre avec épines décroissant progressivement de dehors en dedans et disposées en rangées régulières.

Hab. — A la surface du corps d'*Astacopsis Franklini* (Tasmanie).

Voy. : Haswell, *On* Temnoc., pl. XX, fig. 3. — Id., *A monogr*..., p. 136, fig.

T. minor Haswell (*Synopsis*, I, 4). — Corps relativement petit et grêle. 5 tentacules subégaux. Coloration générale grise ; le pig-

ment est presque limité à la face dorsale et disposé en un réseau de lignes laissant libres de grands espaces ; les yeux paraisssent faire partie du réseau de pigment. Il existe des cils vibratiles dans la région située en arrière des tentacules. Tube digestif présentant 7 ou 8 étranglements. Les testicules antérieurs s'étendent un peu plus en avant que le milieu de l'intestin ; les postérieurs dépassent l'extrémité postérieure des premiers en avant, et l'orifice génital en arrière. Ils sont lobulés. Cirre avec de petites épines. Pas de dents dans le vagin. Œufs piriformes, à court pédicule. Atteint rarement en extension un cinquième de pouce.

Hab. — Habituellement sur la surface du corps d'*Astacopsis bicarinatus* (Australie, Nouvelle-Zélande).

Voy. : Haswell, *A monogr....*, p. 134, plusieurs figures (pl. XV, fig. 1, forme générale du corps).

* *T. Dendyi* Haswell. — Cette espèce ressemble beaucoup à *T. minor*, mais en diffère par quelques particularités. Elle est habituellement un peu plus grande et un peu plus large eu égard à sa longueur (environ 5^{mm}). Corps entièrement dépourvu de pigment, sauf quelques granulations dans les yeux qui sont petits. 5 tentacules. Intestin avec 10 ou 12 étranglements. Les testicules postérieurs sont situés plus en arrière que ch. *T. minor*. Cirre relativement plus long et plus grêle que dans cette dernière espèce, sans dilatation terminale, et pourvu d'une épine médiane, pointue, habituellement rétractée.

Hab. — A la surface du corps d'*Astacopsis bicarinatus* (Australie).

Voy. : Haswell, *A monogr....*, p. 135, plusieurs figures.

* *T. Iheringi* Haswell. — L'aspect général est celui de *T. fasciata* et *T. minor*. Corps comprimé dorso-ventralement, convexe en dessus, aplati ou légèrement concave en dessous. Pas de pigment ; pas d'yeux. 5 tentacules comprimés dorso-ventralement. En arrière une ventouse ventrale circulaire, portée par un petit pédoncule dépassant un peu l'extrémité du corps. Intestin sans étranglements. Orifice génital transversal, un peu en avant du bord antérieur de la ventouse. Testicules ovalaires, situés l'un contre l'autre, en arrière de l'intestin. Cirre à peu près transversal. Les vitellogènes ne se groupent pas en zones transversales.

Hab. — Dans la cavité branchiale d'une espèce d'*Ampullaria* (Brésil).

Voy. : HASWELL, *A monogr*...., p. 137, pl. XV, fig. 2.

* *T. engaei* Haswell. — L'aspect général est le même que celui de *T. minor*. 5 tentacules subégaux, relativement plus petits que dans cette dernière espèce. Ventouse grande, dont le diamètre est égal au tiers de la longueur du corps. Pigment absent, sauf dans les yeux très petits. Intestin avec 7 étranglements. Testicules ovalaires; les antérieurs sont parallèles à l'axe longitudinal du corps, les postérieurs sont transversaux; la paire antérieure est petite, située vers le milieu de l'intestin; la postérieure en arrière de celui-ci. Cirre paraissant dépourvu d'épines. Les plus grands exemplaires recueillis atteignaient 3^{mm} de longueur en contraction.

Hab. — A la surface du corps d'*Engæus fossor* (Australie).

Voy. : HASWELL, *A monogr*...., p. 139, pl. XIII, fig. 20.

T. brevicornis Monticelli (*Synopsis*, I, 5). — Haswell regrette que l'état de conservation n'ait permis de donner que des caractères insuffisants, mais ne doute pas de l'existence propre de cette espèce. Le cirre est relativement plus long et plus grêle que chez *T. Iheringii*, et armé de quelques épines délicates. Les yeux ne sont pas visibles (peut-être par suite de la dissolution du pigment).

Voy. : *Synopsis*, I, 6. — HASWELL, *A monogr*..., p. 141.

T. Semperi Weber (*Synopsis*, I, 7). — Ajout. : Testicules antérieurs situés à peu près vers le milieu de l'intestin, les postérieurs en arrière de cet organe. Cirre armé de nombreuses épines extrêmement petites.

Syn. : Le parasite trouvé par Semper sur divers Crabes d'eau douce des Philippines paraît être celui-ci, mais certaines différences entre les figures de Semper et celles de Weber laissent un doute (Haswell).

Voy. : HASWELL, *A monogr*....., p. 140.

T. madagascariensis Vayssière. — 12 tentacules assez courts. Ventouse postérieure très petite. Pharynx large ; intestin ne montrant pas d'étranglements distincts. Une paire d'yeux. Une paire de gros testicules multilobés. Œufs ovoïdes, allongés, à enveloppe cornée, lisse, à pédoncule gros et court. Dimensions des exemplaires conservés : longueur, 6^{mm} ; largeur, 3^{mm} ; épaisseur, 1^{mm}.

L'interprétation des organes génitaux ne paraît pas satisfaisante à Haswell : elle pourrait, d'après lui, donner lieu à l'établissement d'un genre particulier.

Hab. — A la surface du corps d'*Astacoïdes madagascariensis* (Madagascar).

Voy. : VAYSSIÈRE, *Cpt.-Rend. Ac. Sc. Paris*, CXV, 1892, p. 64. — ID., *Ann. Fac. Sc. Marseille*, II, 1 pl. — HASWELL, *A monogr...*, p. 141.

* Genre **Craspedella** Haswell.

« Une série de [5] tentacules céphaliques papilliformes. A la face dorsale une série de lamelles transversales délicates divisées en lobes garnis de papilles. Pharynx rudimentaire. » (Haswell).

Voy. : HASWELL, *A monogr.....*, p. 141.

* *Cr. Spenceri* Haswell (fig. 1). — Animal très petit, mesurant moins de 2mm, ressemblant à *Temnocephala minor*. En avant 5 tentacules subégaux, coniques, couverts de rangées (2 latérales, 2 dorsales) de papilles coniques de 0mm, 01 de longueur, au nombre d'environ 12 par rangée. Sur les bords latéraux et postérieurs sont de petites papilles semblables, mais plus petites, avec des intervalles libres. Dans la moitié postérieure du corps, à la face dorsale, il y a trois lamelles

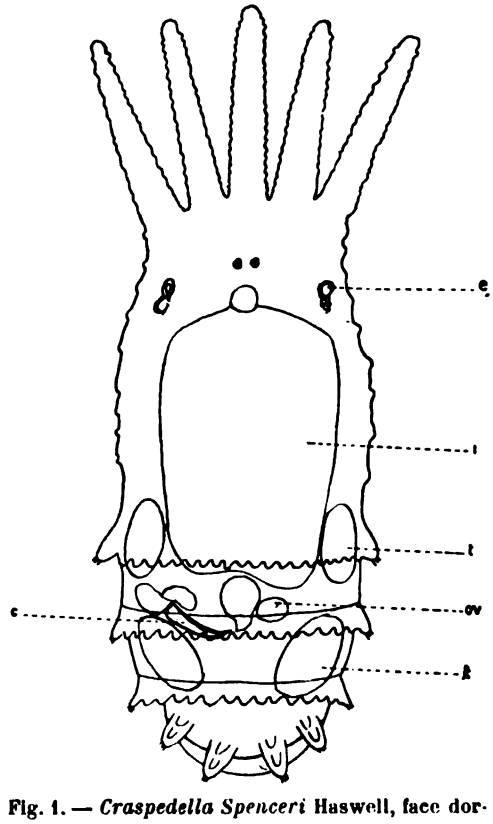


Fig. 1. — *Craspedella Spenceri* Haswell, face dorsale. — *c*, cirre; *e*, terminaison des organes excréteurs; *i*, intestins; *ov*, ovaire; *t*, testicules (HASWELL, *A monogr.*, pl. XV, fig. 3).

minces transversales, mesurant 0mm,05 de largeur, divisées en 15 ou 20 lobes arrondis environ, chacun pourvu de quelques papilles semblables à celle des bords latéraux. En avant de la dernière lamelle il y a 4 prolongements coniques, s'avançant en arrière et en dehors, chacun avec quelques petites élevures, tous pourvus de nombreuses papilles. Les yeux, très rapprochés, sont à quelque distance en arrière de la base des tentacules; leur pigment est formé de granulations arrondies relativement grandes. Il n'y a pas d'autres pigments sur le corps. Le tégument est semblable à celui des *Temnocephala*. Intestin un peu asymétrique en arrière, à cause de la disposition des organes génitaux ; il ne présente pas d'étranglements. Testicule antérieur ovale, plus petit que le postérieur, situé sur le côté de la région postérieure de l'intestin; le postérieur irrégulièrement triangulaire, situé en arrière de l'intestin. Cirre muni de nombreuses épines grêles.

Hab. — Dans les chambres branchiales d'*Astacopsis bicarinatus*, ou même à la surface du corps (Australie).

Voy. : Haswell, *A monogr...*, p. 142, pl. XIII, fig. 21 ; pl. XV, fig. 3.

2e Famille : *ACTINODACTYLIDAE Haswell.

Plathelminthes à corps allongé, piriforme, un peu comprimé, pourvu sur les bords latéraux d'une série de tentacules. Il existe une petite ventouse antérieure et une grande postérieure. La surface est revêtue d'une cuticule homogène mince, sous laquelle est une couche protoplasmique nucléée ou épiderme, présentant des canaux poriques et des espaces. Bouche à quelque distance de l'extrémité antérieure. Une trompe buccale protractile, extrêmement extensible, armée à son extrémité d'un petit stylet, ordinairement rétracté dans le pharynx musculaire. Intestin représentant un sac simple, sans diverticule ; sa paroi sans épithélium net.

Pas d'orifice excréteur externe. Un orifice génital unique, médian, en arrière de l'intestin. Un ovaire ovalaire unique, massif ; un réceptacle vitellin, un oviducte et un utérus. Vitellogènes consistant en un certain nombre de lobes appliqués contre l'intestin. Une poche copulatrice à paroi musculaire et à dents chitineuses, s'ouvrant dans l'utérus. 2 paires de testicules massifs,

chacun avec un conduit propre; un cirre chitineux, armé d'épines à sa terminaison. (Haswell).

Cette famille présente par ses caractères des affinités, plus certaines que celles des Temnocéphaliens, avec les Trématodes monogénèses.

Voy. : HASWELL, *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, (2), VII, 1892. — ID., *On an apparently new type of the Platelminthes.* Macleay Memorial Volume, p. 153-158, avec un *Corrigendum*, pl. XVI.

* Genre **Actinodactylella** Haswell.

Genre unique. Mêmes caractères que la famille.

Syn. : Haswell avait d'abord donné à ce genre le nom d'*Actinodactylus*, déjà employé pour un Tunicier.

Voy. : HASWELL, *On an app. new type...*, avec un *Corrigendum.*

* *A. Blanchardi* Haswell (fig. 2). — Corps piriforme, plus étroit en avant, comprimé dorso-ventralement, convexe en dessus, aplati

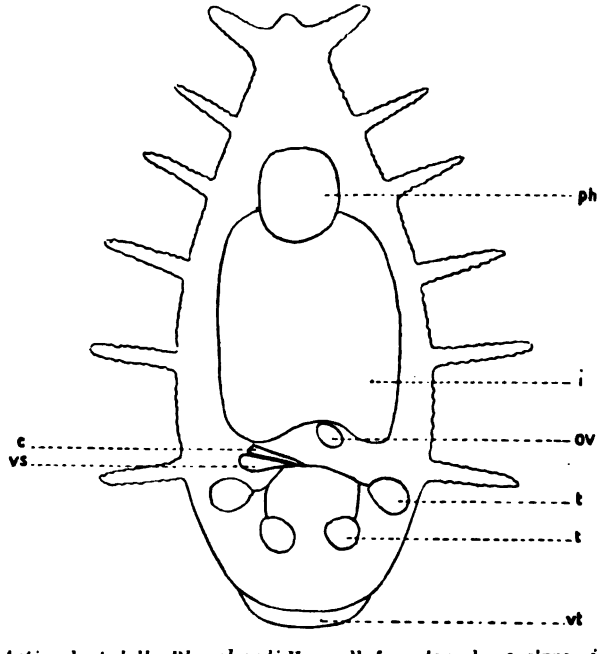


Fig. 2. — *Actinodactylella Blanchardi* Haswell, face dorsale. *c*, cirre; *i*, intestin; *ov*, ovaire; *ph*, pharynx; *t*, testicules; *v.s.*, vésicule séminale; *vt*, ventouse (HASWELL, *On an appar. new type*, pl. XVI, fig. 1).

en dessous. En extension, on distingue un petit lobe céphalique arrondi; sur ses côtés il y a une paire de petits tentacules subcylindriques, et en arrière 5 paires de tentacules relativement longs, rayonnant en dehors. Pas d'yeux. En arrière, ventralement, une large ventouse circulaire à l'extrémité postérieure du corps; — en avant, en dessous et un peu en arrière du lobe céphalique, une petite ventouse en forme de fossette, ne dépassant pas la surface générale du corps : l'animal se meut comme une Sangsue. Orifice buccal un peu en arrière de la ventouse antérieure. Orifice génital immédiatement en avant du bord antérieur de la ventouse postérieure. Pas de pigment. Organes difficiles à étudier en raison de la présence de nombreux corpuscules réfringents. Animaux faciles à écraser. — Longueur : environ 1^{mm}; largeur : $0^{mm}3$.

Hab. — Sur *Engæus fossor* (Australie).

Syn. : *Actinodactylus sp.* Haswell.

Voy. : Haswell, *On an app. new type* ..., pl. XVI.

3e Famille : TRISTOMIDAE Taschenberg.

1re Sous-Famille : Tristominae van Beneden.

Genre **Epibdella** de Blainville.

(*Synopsis*, III).

E. hippoglossi O. F. Müller (*Synopsis*, III, 1). — D'après Goto, cette espèce devrait être rangée dans le genre *Phyllonella*.

Voy. : Goto, *On some ectop. Trem.*, Cpt.-R. 3e Congrès intern. Zoologie, Leyde, 1895, p. 351.

* *E. Ishikawai* Goto. — Corps ovale allongé, aplati. Ventouses antérieures à peu près circulaires, réunies par prolongement membraneux mince du corps. Ventouse postérieure circulaire, présentant une membrane marginale, et trois paires de crochets aplatis, dont les antérieurs sont les plus gros avec l'extrémité postérieure bifide à pointes mousses, l'extrémité antérieure trifide, les postérieurs sont les moins grands avec la base bifide (comme les moyens) et l'extrémité distale terminée par un petit crampon tourné en dehors. Bouche petite. Orifice génital commun près du

bord latéral gauche du corps, immédiatement en dehors de la ventouse antérieure ; orifice vaginal un peu en arrière du précédent, à peu près sur la même ligne longitudinale. Long. environ 4 millimètres.

Hab. — Sur les branchies de *Lethrinus sp.* ? (Japon).

Voy. : S. Goto, *Studies on the ectoparasitic Trematodes of Japan.* Journal of the College of Science, Imp. Univ., VIII, 1894, p. 234, pl. XXVI, fig. 1-3.

* *E. ovata* Goto. — Corps ovale obtus, un peu plus large à la partie postérieure, aplati. Ventouses antérieures elliptiques, réunies par une membrane mince. Ventouse postérieure elliptique dont le grand axe est perpendiculaire à celui du corps, avec une membrane marginale, une paire d'encoches sur le bord antérieur et sur le bord postérieur à l'insertion de fibres musculaires ; des trois paires de crochets, les antérieurs coniques, à pointe peu courbée, sont les moins grands, les moyens sont les plus longs, les postérieurs représentent une palette allongée terminée par un petit crampon. Bouche petite ; troncs intestinaux se terminant en s'écartant en dehors. Orifice génital commun près du bord latéral gauche du corps, un peu en avant de l'extrémité postérieure de la ventouse gauche. Orifice vaginal situé à gauche à peu près à égale distance de l'orifice commun et de l'extrémité antérieure des testicules accompagné d'une masse compacte de tissu conjonctif. Une paire de petits corps globulaires de nature problématique en arrière des testicules, près de la ligne médiane. Long. environ 2^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Anthias Schegeli* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ectop. Trem....*, p. 235, pl. XXVI, fig. 4-6.

* *E. Monticellii* Parona et Perugia. — « Corps ovale, blanchâtre ; ventouses antérieures grandes et profondes; disque caudal ample, frangé sur le bord et sans papilles. Porte deux espèces de crochets, dont les supérieurs sont longs, robustes et peu arqués avec talon aminci, les inférieurs beaucoup plus petits, très fins et à base élargie. Orifice de l'appareil reproducteur latéral ; ovaire sphérique et situé inférieurement par rapport à la vésicule du germigène ; testicules rapprochés sur la ligne médiane et inférieure à l'ovaire. Bulbe œsophagien triangulaire. Deux paires d'yeux disposés comme chez les congénères. Long. du corps : 6^{mm}, — largeur maxima : $2^{mm}5$. »

Hab. — Sur les branchies de *Mugil auratus.*

Syn. = *Phylline Monticellii* Parona et Perugia.

Voy. : PARONA e PERUGIA, *Sopra due nuove specie di Trematodi ectoparassiti di Pesci marini.* Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, 1895, fig. dans le texte (ventouse postérieure et crochets).

Genre **Trochopus** Diesing.

(*Synopsis*, V).

Tr. tubiporus Dies. — *Ajoutez :*

Hab. — Sur les branchies de *Cantharus lineatus.*

Voy. : MONTICELLI, *Di alc. organi di tatto nei Tristomidi.* Boll. d. Soc. di Natur. in Napoli, V, 1891 ; pl. VI, fig. 12-16.

Genre **Placunella** Van Beneden et Hesse.

(*Synopsis*, VI).

* *Pl. Vallei* Parona et Perugia. — « Corps allongé, ventouses antérieures grandes ; quatre yeux bien distincts ; ovaire arrondi, testicules petits et peu apparents. Ventouse caudale grande et pédonculée avec une membrane marginale frangée ; rayons peu distincts ; trois paires de crochets, dont l'inférieure interne, à crochets très longs, robustes et très arqués à la pointe ; la deuxième paire en dehors des premières et à crochets gros, mais courts, en triangle allongé avec un petit crochet à la pointe inférieure ; la troisième paire est à crochets plus petits, grêles et situés au-dessous de la paire la plus grande et voisins de la base du pédoncule. Long. du corps : 3^{mm} ; largeur maxima : 0.042^{mm}. »

Hab. — Sur les branchies des *Naucrates ductor.*

Voy. : PARONA e PERUGIA, *Supra due nuove specie...* Boll. dei Mus. di Genova, 1895, figures dans le texte (ventouse postérieure et crochets).

Genre **Tristomum** Cuvier.

(*Synopsis*, VII).

Tr. coccineum Cuvier. — *Ajoutez :*

Hab. — Sur *Tetrapturus belone ;* sur les branchies d'*Orthagoriscus mola* (toutefois Monticelli pense qu'il s'agit de *Tr. molae).*

Tr. molae Em. Blanchard.

Hab. — *Lisez :* Sur la peau et sur les branchies d'*Orthagoriscus mola.*

Syn. : *Ajoutez : Tr. cephala* Risso ; *Tr. aculeatum* Couch.

Voy. : MONTICELLI, *Int. ad alc. Elminti del Museo zool. d. R. Univ. di Palermo.* Natural. Siciliano, XII, 1893. L'auteur n'admet pas qu'il y ait d'autres Tristomes que *Tr. molae* sur *Orthagoriscus mola.*

Tr. interruptum F. S. Monticelli. — *Ajoutez :*

Long. 8mm5; — larg. max. 5mm; ventouse postérieure d'un diamètre de 2mm5.

Hab. — *Thynnus thynnus.*

Voy. : PARONA e PERUGIA, *Ann. d. Mus. civ. di Storia nat. di Genova*, 1892.

Tr. læve Verrill. — Corps ovale large, parfois presque circulaire; face ventrale couverte de nombreuses papilles uniformément distribuées, face dorsale lisse; bord antérieur convexe, séparé des bords latéraux par de larges encoches au fond desquelles sont fixées les ventouses antérieures à peu près circulaires avec de nombreuses papilles sur leur bord interne. Bords latéraux du corps entiers, privés de corpuscules chitineux. Extrémité postérieure avec une large encoche obtuse. Ventouse postérieure circulaire, large, dont le diamètre égale la moitié de la longueur du corps proprement dit, faisant saillie en arrière d'un tiers de son diamètre, pourvue d'une membrane marginale; elle offre sept rayons partant d'une aire centrale à neuf côtés, affectant la forme d'un heptagone dont le côté postérieur serait rejeté fortement en arrière et relié aux extrémités des côtés voisins par deux côtés supplémentaires presque parallèles, légèrement inclinés en arrière et en dehors, ceux-ci portant chacun un assez long crochet aplati, creusé de sillons longitudinaux avec une encoche à l'extrémité proximale. Testicules relativement petits et très nombreux. Corps blanc, transparent. — Long. environ 13mm à 15mm; larg. 12mm et plus.

Hab. — Sur les branchies de *Tetrapturus albidus* (Amérique du Nord); dans la cavité buccale de *Histiophorus orientalis* et d'une autre espèce indéterminée peut-être du genre *Cybium* (Japon).

Syn. : *Tristomum ovale* Goto; — peut-être identique à *Tr. histiophori* F.-J. Bell, dont la description est très insuffisante.

Voy. : VERRILL, *Brief contributions to Zoology from the Museum of Yale College*, nº XXXIII. American Journ. of Sc. and Arts, X, 1875. — ID., *Results of the explor. made by the Steamer* « Albatross » *of the North Coast of the U. S. in 1883*. Ann. Rep. of the Commiss. of Fish and Fisheries for 1883 (1885), pl. XLIII, fig. 194. — S. GOTO, *Stud. ectop. Trem. Jap.*, p. 241, pl. XXIII, fig. 1, 2. — ID., *On some ectop. Trem....* Cpt. rend. 3e Congr. intern. zool. Leyde 1895, p. 351.

Tr. cornutum. Verrill. — « Corps mince, largement elliptique ou oblong, tronqué en arrière; extrémité antérieure rétrécie, saillante, avec un petit prolongement conique tentaculiforme à chaque angle; face supérieure avec de petites granulations arrondies et de petites rides en échelons ; face inférieure lisse. Ventouse postérieure petite, inférieure au quart de la longueur du corps, avec le bord divisé en dents beaucoup moins nombreuses et plus large que chez *Tr. læve ;* ventouses antérieures d'une largeur égale aux deux tiers de celle de la ventouse postérieure, séparées par environ deux fois leur diamètre. De couleur rouge-clair, ou couleur de chair. » (Verrill). Long. environ 10mm ; larg. environ 7mm d'après la figure.

Hab. — Sur les branchies de *Tetrapturus albidus* (Amérique du Nord).

Syn. : En comparant descriptions et figures nous trouvons que cette espèce présente les plus grandes analogies avec *T. coccineum ;* il est regrettable que la diagnose et le dessin de Verrill ne soient pas plus détaillés.

Voy. : VERRILL, *Brief contributions...*, XXXIII. An. J. Sc. a. Arts, X. — ID., *Res. Expl. St.* « Albatross », pl. XLIII, fig. 183.

* *Tr. sinuatum* Goto. — Corps ovale, à bord antérieur concave, avec une encoche profonde, aiguë, à l'extrémité postérieure ; de nombreuses petites papilles uniformément réparties du côté dorsal ; face inférieure lisse ; bords latéraux sinueux avec un petit corpuscule chitineux en forme de couronne à l'extrémité de chaque ondulation. Ventouses antérieures elliptiques, de dimensions moyennes, s'attachant au corps vers les extrémités des encoches qui séparent le bord antérieur des bords latéraux. Ventouse postérieure circulaire, petite, double seulement des ventouses antérisures, insérée à l'extrémité de l'encoche postérieure, très en

avant de l'extrémité postérieure du corps; aire centrale formant un heptagone régulier avec le côté postérieur perpendiculaire au grand axe du corps; les rayons délimitent sept trapèzes isocèles, de plus les deux rayons postérieurs se bifurquent et dessinent ainsi deux petites aires triangulaires à la périphérie; ces deux rayons portent chacun à leur insertion sur l'heptagone un fort crochet légèrement courbé terminé par une sorte de dent pointue. Orifice du cloaque génital immédiatement en arrière de la ventouse antérieure gauche; orifice vaginal un peu en arrière du précédent. Testicules petits, très nombreux, compris entre les branches de l'intestin ; s'étendant en avant de chaque côté de l'ovaire. Coloration naturelle d'un léger rouge de chair qui ne disparaît pas sur les exemplaires alcooliques. — Long. environ 8^{mm}; larg. environ 7^{mm}.

Hab. — Sur le côté interne des lames branchiales de l'*Histiophorus sp.* (Japon).

Voy. : Goto, *Stud. ectop. Trem. Jap.*, p. 240, pl. XX, fig. 1-3.

* *Tr. rotundum* Goto. — Corps ovale à l'état de repos complet, avec l'axe antéro-postérieur plus court, mais parfois un peu plus long; faces dorsale et ventrale lisses; bord antérieur concave et séparé des latéraux par une encoche profonde, peu large. Bords latéraux entiers avec de nombreuses rangées transversales de corps chitineux à peu près semblables à ceux de *Tr. molae*; chaque rangée comprend quatre à cinq corpuscules dans la région moyenne, mais le nombre en diminue vers les extrémités ; elles commencent un peu en arrière des ventouses antérieures et cessent complètement sur une certaine étendue dans la cavité vers l'extrémité postérieure du corps, des deux côtés de laquelle chaque rangée ne comprend plus qu'un seul corpuscule. Ventouses antérieures elliptiques, de dimensions moyennes, s'attachant au fond des encoches. Ventouse postérieure circulaire, dont l'extrémité postérieure atteint à peine le bord du corps, d'un diamètre égal à environ un tiers de la longueur du corps proprement dit ; une aire centrale saillante, régulièrement heptagonale, entourée de sept trapèzes isocèles dont un situé en arrière sur la ligne médiane. Une paire de forts crochets fixés aux extrémités du côté postérieur de l'heptagone central, épais, pointus aux deux extrémités, mais

l'extrémité libre est plus fine. Testicules petits, nombreux, s'étendant surtout transversalement. Légère coloration naturelle rouge de chair. Long. environ 11mm,5 sur 13mm de larg.

En somme, d'après Goto, cette espèce se rapproche beaucoup de *Tr. coccineum*, mais elle en diffère : par la forme des crochets qui sont simplement creusés obliquement aux deux extrémités chez *Tr. coccineum* ; par l'absence de corpuscules chitineux sur la concavité de l'extrémité postérieure du corps, tandis que d'après Taschenberg les rangées des deux côtés se continuent sur le bord postérieur dans cette dernière espèce. Setti émet des doutes sur la valeur de ces différences.

Hab. — Sur les branchies de *Xiphias gladius* (Japon).

Voy. : Goto, *Stud. ectop. Trem. Jap.*, p. 245, pl. XXIV, fig. 6-9. — Setti, *Arch. de Parasit.*, I, p. 313.

* *Tr. foliaceum* Goto. — Corps allongé, en ovale étroit ; l'extrémité postérieure en forme d'accolade avec une encoche peu profonde ; bords latéraux entiers, sans corpuscules chitineux, séparés du lobe antérieur par une légère constriction où se trouve fixée chacune des ventouses antérieures circulaires de dimension moyenne. Ventouse postérieure légèrement elliptique, à grand axe antéro-postérieur, dépassant le corps en arrière d'environ un tiers de sa longueur, ornée d'une membrane marginale ; diamètre égalant la largeur du corps juste en arrière des ventouses antérieures ; aire centrale et rayons disposés comme dans la ventouse de *Tr. læve* ; une paire de crochets presque droits, creux, divisés par une encoche à la base, situés aux extrémités du côté de l'heptagone rejeté en arrière. Ovaire ovoïde, situé à l'extrémité postérieure du tiers antérieur du corps. Testicules globuleux, nombreux, petits, dans la région moyenne du corps. Long. environ 6mm sur 3mm de larg.

Hab. — Sur les branchies d'un Poisson du Japon non déterminé, dont le nom japonais est « Hazara ».

Voy. : Goto, *Stud. ectop. Tr. Jap.*, p. 248, pl. XXIV, fig. 10, 11.

* *Tr. Nozawai* Goto. — Corps ovale allongé, avec l'extrémité antérieure tronquée en ligne droite, le lobe antérieur séparé des bords latéraux par une petite constriction ; bords latéraux entiers sans corpuscules chitineux ; une large encoche à l'extrémité du corps. Ventouses antérieures de dimensions moyennes, à peu près

circulaires. Ventouse postérieure légèrement elliptique, à grand axe antéro-postérieur dépassant largement l'extrémité du corps; diamètre égal à la largeur du corps au niveau de la bouche; aire centrale et rayons comme chez *Tr. læve*, avec une paire de crochets grêles, situés aux mêmes points, légèrement courbés avec une petite cavité longitudinale, mesurant 0mm18 de long. Testicules nombreux, globuleux, dépassant latéralement les troncs intestinaux. Corps très transparent, même chez les exemplaires alcooliques. — Long. environ 12mm; largeur 2mm.

Hab. — Sur les nageoires de *Thynnus sibi* (Japon).

Voy. : Goto, *Stud. ectop. Tr. Jap.*, p. 249, pl. XXV, fig. 1-3.

* *Tr. biparasiticum* Goto. — Corps ovale allongé, avec une diminution subite de la largeur, un peu en arrière des ventouses antérieures, formant une sorte de cou; bord antérieur légèrement convexe; une encoche à l'extrémité postérieure; bords latéraux entiers avec une série d'environ soixante-deux corpuscules chitineux en couronne, semblables à ceux de *Tr. sinuatum*, la série commençant un peu en arrière des ventouses, après l'étranglement, et se terminant avant d'atteindre la ventouse postérieure. Ventouses antérieures presque circulaires. Ventouse postérieure légèrement elliptique, à grand axe antéro-postérieur, à diamètre égal à environ un cinquième de la longueur du corps proprement dit, avec une membrane marginale; aire centrale et rayons comme chez *Tr. læve;* une paire de crochets de même situation, solides, droits, légèrement bifurqués à la base, avec l'extrémité libre en forme de pointe barbelée. Testicules nombreux irréguliers, polygonaux dans la région moyenne du corps entre les troncs intestinaux. — Long. environ 6mm, sur une larg. de 3mm.

Hab. — Sur la carapace d'un Copépode, probablement du genre *Parapetalus*, parasite sur les branchies de *Thynnus albacora* (Japon).

Voy. : Goto, *Stud. ectop. Trem. Jap.*, p. 251, pl. XXV, fig. 4-6.

* *Tr. Perugiai* Setti. — Corps allongé, triangulaire, très étroit dans la région antérieure, s'élargissant un peu d'avant en arrière; extrémité postérieure tronquée, échancrée; bords latéraux entiers, présentant une série de corpuscules chitineux en forme de couronne dentelée d'aspect variable suivant la région. Ventouses antérieures normales, saillantes. Ventouse postérieure relativement très petite,

mesurant environ un huitième de la longueur du corps, elliptique, à grand diamètre transversal, avec une membrane marginale régulièrement festonnée ; les 7 rayons habituellement caractéristiques existent (ils n'ont pu être décrits d'après les exemplaires recueillis) ; vers la partie postérieure, la ventouse porte 2 forts crochets présentant un gros manche et une lame fortement recourbée (environ $0^{mm}12$). Quatre petites taches oculaires disposées suivant un trapèze, immédiatement en avant du pharynx. Les vitellogènes forment une masse brune latérale qui suit le contour du corps en s'élargissant en arrière où ils dessinent une pointe médiane, correspondant à l'échancrure terminale ; les branches intestinales limitent cette masse en dedans et y envoient leurs ramifications. Longueur maxima : $5^{mm},5$; largeur dans la région postérieure : $2^{mm},5$, dans la région moyenne : $1^{mm},25$.

Hab. — Sur les branchies de *Tetrapturus belone* Raf.

Voy. : Setti, *Tr. Perugiai, n. sp.*, Arch. de parasitol., I, p. 308, 1 fig.

2° Sous-Famille : Monocotylinae Taschenberg.

Cette sous-famille s'est enrichie de deux genres : *Merizocotyle* Cerfontaine, et *Lophocotyle* M. Braun.

Genre **Calycotyle** Diesing.

(*Synopsis* XII).

C. Krøyeri, Diesing. — Ajoutez :

Hab. — Aussi sur la peau de *Rhombus maximus*.

Voy. : Monticelli, *Di alc. org. di tatto nei Trist.* Boll. Soc. Natur. Napoli, V, pl. VI, fig. 33-35 (ventouse et crochets).

* *C. Mitsukurii* Goto. — Corps très plat, ovale. Ventouse postérieure sessile, large, d'un diamètre égal à environ un tiers de la longueur totale du corps, présentant à la périphérie sept échancrures correspondant à chacun des rayons ; ceux-ci laissent une aire située un peu en avant du vrai centre de la ventouse ; environ un tiers de la ventouse dépasse le corps en arrière ; crochets très forts, creux dans la partie distale sur un quart de leur longueur. Ventouse antérieure rudimentaire très visible. Deux paires de glandes s'ouvrant à l'extrémité antérieure. Testicules nombreux

occupant à peu près toute la région moyenne du corps. Long. environ 8mm ; largeur environ 5mm.

Cette espèce se distingue de *C. Krøyeri*, principalement par sa ventouse à rayons plus grêles, et ses testicules plus nombreux et occupant une plus grande longueur suivant l'axe longitudinal du corps.

Hab. — Dans le cloaque de *Rhina sp.* ? (Japon).

Voy. : Goto, *Stud. ectop. Trem. Jap.*, p. 227, pl. XIX, fig. 1-5.

Genre **Monocotyle** Taschenberg.

(*Synopsis* XIII).

* *M. Ijimai* Goto. — Corps aplati, allongé, non élargi, devenant pointu en arrière, rétréci en avant et présentant deux expansions latérales séparées par une dépression peu profonde et offrant quatre paires de glandes. Ventouse circulaire, sub-basilaire, sub-sessile, avec un petit pédicule, d'un diamètre égal à environ un tiers de la longueur du corps proprement dit, avec une membrane marginale ; les rayons tous semblables, rectilignes, grêles, laissant au centre de la ventouse une très petite aire creuse : une des paires coïncide avec la ligne médiane du corps ; nombreux corpuscules chitineux sur les rayons et sur la membrane marginale. Crochets longs, non bifurqués à la base, l'extrémité distale portant un petit prolongement latéral, puis se recourbant à angle droit. Trois testicules volumineux, deux en avant, polygonaux, le troisième arrondi. Long. environ 3mm.

Hab. — Dans la cavité buccale de *Trigon pastinaca* (Japon).

Voy. : Goto, *St. ect. Tr. Jap.*, p. 230, pl. XVII, fig. 1, 2, 4, 10.

* Genre **Merizocotyle** Cerfontaine.

« Corps élancé, largeur assez uniforme. Coloration blanchâtre, translucide. Une grande ventouse postérieure un peu plus large que le corps proprement dit, fixée à ce dernier au moyen d'un court pédicule; la face ventrale de la ventouse subdivisée en logettes nombreuses : une centrale, sept intermédiaires et dix-huit périphériques; la ventouse porte en arrière deux grands, et près de la périphérie quatorze petits crochets. Bouche ventrale. Intestin bifurqué sans ramifications secondaires. Testicule unique, occu-

pant la région centrale du corps. Germigène en forme de cornue dont le col embrasse la branche droite de l'intestin. Vagin double : les orifices sont situés à droite et à gauche sur la face ventrale. Orifice sexuel unique et médian. Œufs triangulaires, pourvus d'un long filament à l'angle le plus aigu ». Habitent sur les branchies des Raies (Cerfontaine).

* *M. diaphanum* Cerfontaine (fig. 3). — Corps allongé, aplati, étranglé en une sorte de cou dans la région antérieure, terminé en avant par deux bords obliques occupés par des formations glandulaires et séparés par une petite échancrure. Le diamètre antéro-postérieur de la ventouse postérieure est à la longueur du corps proprement dit comme 1 est à 3 et même de 1 à 3,5; cette ventouse est à peu près circulaire, un peu conique en avant, tronquée en arrière; sa face ventrale concave est partagée en une logette centrale, 6 intermédiaires dont une plus petite et 18 périphériques, dont la postérieure est beaucoup plus grande que les autres; à celle-ci se rattachent deux grands crochets en forme de lame large portant un aiguillon étroit et recourbé en dehors; 14 petits crochets à la périphérie de la ventouse, dont 4 entre les deux grands. Testicule central, très volumineux, dans le rapport de 1 à 2,5 avec la longueur du corps. Utérus situé sur la ligne médiane. Orifice de ponte médian, situé immédiatement en avant de l'utérus. Longueur totale : environ 6mm ; largeur maxima : 1mm5.

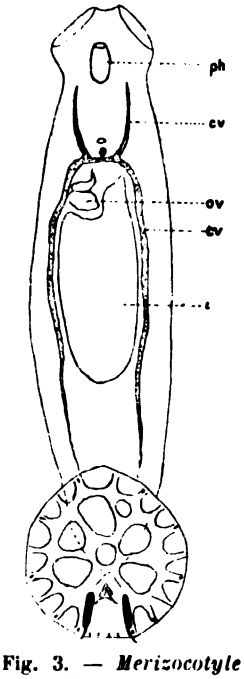


Fig. 3. — *Merizocotyle diaphanum* Cerfontaine, face ventrale. — *cv*, canaux vitellins; *ov*, ovaire; *ph*, pharynx; *t*, testicule (Cerfontaine, *Le genre* Merizocotyle, pl. XIII, fig. 1).

Hab. — Sur les branchies de *Raja batis* (Linné).

Voy. : Cerfontaine, *Note sur un nouveau Tristomien*. Bull. Acad. R. Belgique, (3), XXVII, 1894, p. 396, 6 fig. — Id., *Le Genre* Merizocotyle. Arch. de Biol., XV, 1897 (1898), pl. XIII et XIV.

* *M. minus* Cerfontaine. — Mêmes caractères généraux que l'espèce précédente; cou moins marqué. « Le diamètre antéro-postérieur de la ventouse est à la longueur du corps dans le rapport de 1 à 2. La longueur du testicule est à la longueur du corps dans le rapport de 1 à 4. Orifice de ponte médian situé au niveau de la partie postérieure de l'utérus. Utérus situé sur le côté droit de la ligne médiane. Longueur totale, environ 3^{mm} ; largeur maxima, 1^{mm}. » (Cerfontaine).

Hab. — Sur les branchies d'une Raie (le Tyre gris de Roscoff), probablement *Raja oxyrhynchus* Linn.

Voy. : Cerfontaine, *Le genre* Merizocotyle. Arch. de Biol., XV, pl. XIII, fig 2, 4, 6, 7.

* Genre **Lophocotyle** Max Braun.

« Corps aplati, linguiforme, avec une région céphalique nettement séparée, sur le bord antérieur de laquelle s'ouvrent deux amas de glandes unicellulaires ; un grand disque fixateur traversé de nombreux rayons, avec une petite couronne de crochets situés sur son bord. Intestin bifurqué, pourvu de cœcums latéraux. Pore génital situé en avant, derrière le pharynx, à gauche de la ligne médiane ; testicules nombreux, canal déférent avec une grande vésicule séminale sinueuse, pénis avec un stylet droit; ovaire ovalaire, en avant des testicules ; vagin ? Œufs operculés avec un filament basal. Parasites à la surface du corps des Poissons de mer. » (M. Braun).

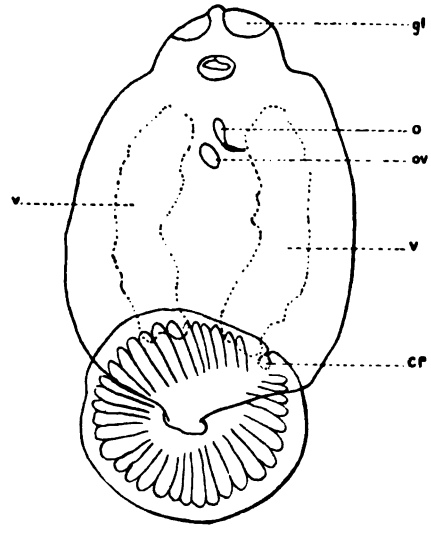


Fig. 4. — *Lophocotyle cyclophora* M. Braun, face ventrale. — *cr*, couronne de petits crochets; *gl*, glandes; *o*, œuf dans l'utérus; *ov*, ovaire ; *v*, régions occupées par les vitellogènes (M. Braun, Hamburg. Magal. Sammelr., *Trematoden*, fig. 3).

* *L. cyclophora* M. Braun

(fig. 4). — « Corps rattaché au disque adhésif par un pédoncule grêle; une partie seulement des cloisons musculaires du disque sont radiaires, les autres se groupent symétriquement par rapport à la couronne marginale de crochets; celle-ci présente environ 15 éléments recourbés en crochets à l'extrémité. Œufs cylindriques, avec un opercule et un filament basal terminé par un pied aplati; longueur totale de l'œuf, $0^{mm}201$. Longueur maxima du corps : 5^{mm} ; largeur 2^{mm} » (M. Braun).

Hab. — Vraisemblablement sur la peau d'un *Notothenia*.

Voy. : M. Braun, *Hamburger Magalhaensische Sammelreise*, 1896, *Trematoden*, 1 Taf.

4e Famille : POLYSTOMIDAE Taschenberg.

1re Sous-Famille : Octocotylinae van Beneden et Hesse.

Ancien genre **Octobothrium** F.-S. Leuckart.

Dans le *Synopsis*, nous avions rangé provisoirement, comme Braun, dans un genre unique, *Octobothrium* (*Synopsis*, XVII), toutes les espèces caractérisées par un corps de forme régulière portant en arrière huit organes fixateurs égaux. Nous séparions ce vaste genre en un certain nombre de sous-genres, correspondant à des divisions anciennes proposées par van Beneden et Hesse, fondées seulement sur les caractères extérieurs, les seuls suffisamment connus. Depuis, des recherches anatomiques plus complètes de Goto et de Cerfontaine ont montré qu'il existait des différences marquées dans l'organisation interne de certaines espèces comparées entre elles, différences qui correspondent à plusieurs types définis. Ces auteurs attribuent à ces caractères une valeur générique : peut-être les helminthologistes qui tendent plutôt à réduire le nombre des genres leur refuseront-ils cette importance et n'admettront les divisions proposées que comme des sous-genres. Mais il est certain qu'elles doivent être acceptées et il est regrettable que le défaut de matériaux n'ait pas permis une revision générale de toutes les formes désignées sous le nom primitif d'*Octobothrium*, dont plusieurs sont encore aujourd'hui insuffisamment étudiées. Des six types génériques admis par Cerfontaine, nous en retenons quatre, et nous nous sommes efforcé, après lui,

d'y faire rentrer la plupart des espèces décrites : pour celles qu'il est impossible actuellement d'y placer sûrement, nous les examinerons à part. Ces quatre genres sont : *Octobothrium* F.-S. Leuckart, *Octocotyle* Diesing, *Dactylocotyle* van Beneden et Hesse, *Diclidophora* Goto.

Voy. : Goto, *Studies on the Ectoparasitic Trematodes of Japan.* Journ. of the Coll. of Science, Imper. University, Japan, VIII, 1894, part. I ; p. 201. — Cerfontaine, *Note sur les* Diclidophorinae.... Bull. Acad. Roy. Belgique, (3), XXX, 1895, p. 125 à 150, pl. III. — Id., *Le genre* Dactylocotyle, id., XXIX, 1895, p. 913 à 946, pl. I-II. — Id., *Contribution à l'étude des Octocotylidés ; IV, Nouvelles observ. sur le genre* Dactylocotyle...., Arch. de Biol., XV, 1897 (1898), p. 301-328, pl. XII.

* Genre **Octobothrium** F. S. Leuckart (*sensu stricto*).

Corps symétrique allongé, s'effilant graduellement dans la région antérieure, où il présente en avant deux petites ventouses, — terminé en arrière par un élargissement qui porte sur les bords 4 paires d'organes de fixation à courts pédicules et à pinces petites, et à son extrémité des crochets. Branches du tube digestif ne s'anastomosant pas. Crochets génitaux à pointe simple, disposés par groupes. Vagin s'ouvrant dorsalement.

Habitent sur les branchies de Poissons de mer, particulièrement des Clupéides.

Voy. : Goto, *Studies....*, p. 201. — Cerfontaine, *Le genre* Dactylocotyle, p. 921.

O. lanceolatum F. S. Leuck. — Voy. *Synopsis* XVII, 1. Cette espèce est le type du genre *Octhobothrium (sensu stricto).* Il faut remarquer qu'elle avait été découverte par Hermann (1) qui lui avait donné le nom de *Mazocraes alosae*, mais cette dénomination n'a pas été clairement définie et n'a jamais été usitée. Certains auteurs (actuellement Cerfontaine) ont adopté le nom spécifique d'*Octobothrium alosae.*

Voy. : Cerfontaine, *Le genre* Dactylocotyle, p. 8.

O. alosae van Beneden et Hesse. — Voy. *Synopsis*, XVII, 7.

O. harengi van Beneden et Hesse. — Voy. *Synopsis*, XVII, 4.

(1) Hermann, *Helminthologische Bemerkungen.* Der Naturforscher, XVII.

O. fintae van Beneden et Hesse. — Voy. *Synopsis*, XVII, 8.

O. pilchardi van Beneden et Hesse. — Voy. *Synopsis*, XVII, 5.

O. leptogaster F. S. Leuckart. — Cette espèce appartient peut-être aussi au g. *Octobothrium (sensu stricto)?*

Voy. *Synopsis*, ajoutez :

Orifice génital armé de nombreux petits crochets dont la disposition rappelle celle qu'on observe chez *Microcotyle erythrini*. Longueur pouvant atteindre 40mm, dont 15 pour la partie antérieure élargie ; largeur maxima 2mm.

Voy. : Parona e Perugia, *Note sopra* Trem. ectopar.— Ann. Museo civ. stor. nat. Genova, (2), XII (XXII), 1892, p. 87, pl. II, fig. 1 ; pl. III, fig. 7, 8 ; — Olsson, *Sur* Chimaera monstrosa *et ses parasites*, Mém. Soc. Zool. France, 21, p. 504.

* Genre **Octocotyle** Diesing.

« Corps [symétrique] lancéolé, habituellement épais, extrémité antérieure en triangle obtus ; extrémité postérieure arrondie. Une seule paire de ventouses antérieures elliptiques dans la bouche, et 4 paires de ventouses postérieures un peu réniformes à l'extrémité postérieure du corps, du côté ventral. Une ou deux paires de crochets entre la dernière paire de ventouses postérieures. Pas de vagin. Un pénis consistant en un corps médian en forme de coupe, à paroi épaisse, traversé par le canal déférent, et en un corps accessoire, réniforme, fixé au premier de chaque côté ; tous trois portent sur leur face interne des crochets. » (Goto). Habitent sur les branchies de Poissons de mer, spécialement de la famille des Scombérides.

Voy. : Goto, *Studies*, p. 203 ; Cerfontaine, *Diclidophorinae*, p. 140.

O. scombri Kuhn. — Voy. *Synopsis*, XVII, 2, ajout. :

Voy. : Parona e Perugia, *Note Sopra*... Ann. Mus. Genova, 1872, p. 90, pl. 3, fig. 9 (crochets du plateau fixateur). — Goto, *Studies*, p. 202. — Cerfontaine, *Diclidophorinae*, p. 140.

* *O. major* Goto. — Corps lancéolé, épais, dont la partie antérieurs dépourvue de vitellogènes est très grêle. Ventouses postérieures petites situées sur le bord latéral du corps ; une paire seulement de gros crochets recourbés (0mm1) entre la dernière paire

de ventouses : chaque crochet porte un petit prolongement latéral vers le milieu de sa longueur, sa moitié distale présente une petite cavité, et sa portion proximale est striée longitudinalement. Cloaque génital à l'extrémité postérieure de la région du corps dépourvu de vitellogènes ; crochets péniens grêles, recourbés, à base renflée, disposés en 5 paires. Testicules relativement peu nombreux, petits ; les antérieurs s'étendant à côté de l'ovaire. — Long. environ 4^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Scomber colias* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ectop. Trem. Jap.*, p. 203, pl. IX, fig. 1-5.

* *O. minor* Goto. — Corps lancéolé épais, étroit antérieurement, plus large en arrière ; la portion antérieure, dépourvue de vitellogènes, allongée, séparée de la postérieure par une légère constriction et devenant graduellement plus étroite vers l'extrémité antérieure. Ventouses postérieures grêles, un peu moins larges que longues, disposées sur une ligne droite parallèlement à la ligne médiane du corps ; la paire postérieure touche le bord du corps, tandis que l'antérieure en est écartée ; deux paires de crochets à l'extrémité postérieure entre les deux dernières ventouses: la paire extérieure plus robuste ($0^{mm}037$), à courbure non marquée, avec prolongement près de l'extrémité proximale ; la partie interne petite, filiforme et recourbée ($0^{mm}02$). Cloaque génital à égale distance du pharynx et de l'extrémité postérieure de l'œsophage. Crochets péniens longs, à base renflée, disposés en 6 paires, les premiers et les plus longs étant seul courbés en demi-cercle. Ovaire allongé. Testicules plus nombreux que chez *O. majus*, les autres s'étendant jusque près de l'extrémité antérieure de l'ovaire. Long. environ 2^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Scomber colias* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 205, pl. IX, fig. 7-13.

* *O. bramae* Parona et Perugia. — Corps lancéolé. Portion antérieure rétrécie, son diamètre ne mesurant que les deux tiers de celui de la région suivante ; porte deux ventouses buccales ovales. On distingue deux gros pores excréteurs latéraux à la naissance du diamètre normal du corps. A l'extrémité postérieure le corps présente un léger étranglement et se continue avec un disque caudal triangulaire portant des ventouses pédonculées ; après la

dernière paire de ventouses ce disque se prolonge en un court appendice linguiforme portant deux paires de crochets, dont la première plus grande ($0^{mm}042$ de longueur), la deuxième très petite ($0^{mm}014$). Bouche un peu en arrière des ventouses ; œsophage long, se bifurquant aussitôt après l'orifice génital. Armature génitale globuleuse, avec une couronne de 32 crochets disposés en une seule série circulaire ; chaque crochet ($0^{mm}025$ de longueur) est élargi à sa base et offre une pointe simple, un peu arquée. — Forme adulte : longueur, 19^{mm} ; largeur, 2^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Brama Rayi*.

Syn. : *Octobothrium bramae* Parona et Perugia.

Voy. : Parona e Perugia, *Sopra due nuove specie....* Brama Rayi. Boll. Mus. Univ. Genova, 1896, 2 fig.

* Genre **Dactylocotyle** van Beneden et Hesse.

« Forme du corps symétrique. Près de l'extrémité antérieure deux petites ventouses débouchant dans la cavité buccale. A la partie postérieure, 8 pédicules bien développés portant autant d'organes de fixation fonctionnant comme pinces; pédicules dactyliformes; ces pédicules et ces pinces présentent tous le même développement et se trouvent disposés en 4 paires. L'armature chitineuse des pinces est très compliquée. Il n'existe pas de crochets à l'extrémité postérieure du corps. Le germigène présente dans son aspect général la forme de la lettre N. Le réceptacle séminal se trouve en avant du germigène, du côté droit ; il communique avec l'utérus par un canal vaginal, très court, qui débouche sur la face ventrale, à droite de la médiane. Le bulbe génital porte une couronne de crochets à pointes doubles; ces crochets ont la forme de faucilles et se trouvent disposés en cercle régulier ». Habitent sur les branchies de Poissons de mer, spécialement de la famille des Gadides (Cerfontaine).

Voy. : Cerfontaine, *Le genre* Dactylocotyle. Bull. Acad. Belgique (2) XXIX, 2 pl. — Id., *Nouvelles observations....* Arch. de Biol. XV, pl. XII.

D. denticulatum Olsson. — « Forme générale : extrémité antérieure effilée ; le corps s'élargit uniformément jusqu'au niveau de la première paire d'appendices. Plateau fixateur trapézoïdal à

grande base antérieure. Taille : de 6 à 13mm. Coloration générale : gris foncé. Ramifications du tube digestif très nombreuses et présentant beaucoup d'anastomoses qui donnent lieu, dans la région du plateau fixateur, à un réseau serré. Pinces et pédicules des pinces relativement robustes. Dents chitineuses sur la moitié externe de la valve ventrale des pinces. Testicules nombreux, disséminés sur tout le pourtour de la région occupée par le germigène, situés presque tous en dedans des branches principales de l'intestin. Germigène vers le milieu de la longueur du corps. Généralement 14 crochets au bulbe génital. Œufs à deux prolongements dont l'un plus court, recourbé en crosse à son extrémité ; l'autre, beaucoup plus long, terminé par un entonnoir à bord garni de dix crénelures. Les œufs sont pondus en masse, et restent unis entre eux par leurs prolongements entortillés. Orifice génital femelle distinct de l'orifice génital mâle » (Cerfontaine).

Hab. — Sur les branchies de *Gadus virens, Gadus carbonarius* (Linné).

Syn. : *Octobothrium denticulatum* Olsson.

Voy. : *Synopsis*, XVII, 16. — Olsson, Bidr. t. Sk. Helm. I, fig. 13-17. — Cerfontaine, Le *genre* Dactylocotyle, fig. 1, 5, 9 à 20. — Id., *Nouvelles observ.*, diverses figures.

D. pollachii van Beneden et Hesse. — « Extrémité antérieure atténuée, mais le corps s'élargit assez brusquement pour conserver une largeur assez uniforme dans le reste de la longueur. Taille de 8 à 13mm. Sur un fond gris clair se détachent nettement en brun les ramifications du tube digestif... peu nombreuses et assez distancées, ne présentant que quelques rares anastomoses dans la région du plateau fixateur. Pinces et pédicules moins robustes que dans l'espèce *D. denticulatum* ; nodules irréguliers à la surface de la valve ventrale. Testicules nombreux, répartis par groupe entre les ramifications du tube digestif ; un grand nombre se trouvent en dehors des branches principales de l'intestin. Germigène situé un peu en avant du point où prennent naissance les pédicules de la première paire d'organes de fixation. Généralement 14 crochets au bulbe génital. Œufs à deux prolongements, dont l'antérieur, plus court, est enroulé en crosse ; cette crosse est de forme plus irrégulière que dans les œufs de *D. denticulatum*. Les œufs pondus

en masse restent réunis entre eux par leurs longs prolongements entortillés. Orifices génitaux distincts. » (Cerfontaine).

Voy. : *Synopsis*, XVII, 14. — CERFONTAINE, *Le genre* Dactylocotyle, fig. 2. — ID., *Nouvelles observat.*

D. merlangi Kuhn. — « Extrémité antérieure très effilée ; maximum de largeur au niveau du germigène. Taille de 8 à 10^{mm}. (individus morts jusqu'à 15^{mm}). Coloration générale gris brun. Ramifications du tube digestif peu nombreuses, et quelques anastomoses près de l'extrémité postérieure. Pinces et pédicules des pinces moins robustes que dans les espèces *D. denticulatum* et *D. pollachii*. Plateau fixateur trapézoïdal, le côté postérieur du trapèze étant beaucoup plus petit que l'antérieur. Testicules nombreux, situés en grande majorité en arrière du germigène, d'autres à droite et à gauche de ce dernier, et quelques-uns plus en avant. Dans cette espèce, les testicules occupent la même répartition que chez *D. denticulatum ;* seulement un grand nombre de testicules sont situés en dehors des branches principales de l'appareil digestif. Germigène situé vers le milieu de la longueur totale du corps. Généralement 16 crochets au bulbe génital. Œufs à deux prolongements assez courts. Orifice génital commun. » (Cerfontaine).

Voy. : *Synopsis*, XVII, 11. — CERFONTAINE, *Le genre* Dactylocotyle, fig. 4, 8 ; — ID., *Nouvelles observ....*

D. palmatum F. S. Leuckart. — « Extrémité antérieure très obtuse, corps légèrement rétréci en arrière de l'utérus. Largeur assez uniforme dans toute la longueur. Taille de 10 à 20^{mm} (animaux morts jusqu'à 30^{mm}). Coloration générale grise ; on distingue assez nettement sur le frais les ramifications du tube digestif, peu nombreuses ; peu d'anastomoses. Pinces et pédicules robustes. Le plateau fixateur ne présente pas ici la forme trapézoïdale, mais il est arrondi en arrière, de sorte que les pédicules de la dernière paire sont très rapprochés et que les appendices affectent une disposition palmée. Testicules nombreux situés tous en arrière du germigène et occupant toute la région comprise entre les branches principales de l'intestin. Germigène situé à la réunion du tiers antérieur avec les deux tiers postérieurs du corps. Généralement 16 crochets au bulbe génital. Œufs volumineux sans prolongements polaires. Orifice sexuel commun. » (Cerfontaine).

Voy. : *Synopsis*, XVII, 18 (à la synonymie, aj. : *Octodactylus inhærens* Dalyell). — CERFONTAINE, *Le genre* Dactyl., fig. 3, 7. — ID., *Nouv. observations....*

D. luscae van Beneden et Hesse. — « Extrémité antérieure effilée sur une très petite étendue ; le corps s'élargit brusquement, puis continue à s'élargir insensiblement pour atteindre le maximum de largeur au niveau des pédicules de la première paire. Le plateau fixateur se rétrécit assez notablement d'avant en arrière. Taille de 4 à 7^{mm}. Coloration générale gris-clair avec ramifications digestives foncées, se détachant nettement. Ramifications du tube digestif peu nombreuses, anastomoses très nettes sur tout le pourtour du germigène. Pinces et pédicules assez robustes ; nodules irréguliers sur la valve ventrale. Testicules nombreux répartis par groupes entre les ramifications digestives. Germigène au niveau de la première paire d'organes de fixation. Généralement 10 crochets au bulbe génital. Œufs à deux prolongements. L'antérieur en forme de crosse est relativement plus court que dans les œufs de *D. pollachii*. Les œufs pondus en masse, restent réunis en bouquet par les longs prolongements. Orifices génitaux distincts situés à une grande distance l'un de l'autre. » (Cerfontaine).

Voy. : *Synopsis*, XVII, 13. — CERFONTAINE, *Nouvelles observations*, fig. 1-5.

Cerfontaine estime que les trois espèces suivantes doivent appartenir au genre *Dactylocotyle*. (*Nouvelles observat.*, p. 302) :

D. morrhuae van Beneden et Hesse (*Pterocotyle morrhuae*).
Voy. : *Synopsis*, XVII, 19.

D. minor Olsson (*Octobothrium minus*).
Voy. : *Synopsis*, XVII, 20.

D. phycidis Parona et Perugia.
Voy. : *Synopsis*, XVII, 17.

Genre **Diclidophora** Goto.

« Corps [symétrique], aplati et de forme variable, mais généralement en forme de feuille ; une paire de ventouses antérieures sphériques dans la cavité buccale et 4 paires de ventouses hémisphériques (circulaires dans une vue de face) ou légèrement semi-

elliptiques, disposées en un demi-cercle ou en fer-à-cheval à l'extrémité postérieure du corps; chaque ventouse souvent pourvue d'un pédicule plus ou moins long et munie d'une charpente de soutien chitineuse [dessinant une croix au fond de la cupule : l'organe fonctionne comme ventouse et non comme pince.] Troncs intestinaux des deux côtés généralement unis l'un à l'autre à l'extrémité postérieure du corps et en outre unis par de nombreuses branches commissurales. Pénis sphérique, traversé par le canal déférent, avec un certain nombre de crochets disposés en cercle. Pas de vagin.» (Goto).

Habitent sur les branchies de Poissons de mer, spécialement de la famile des Sparides.

Voy. : Goto, *Studies*, p. 206.

Comme le fait très bien remarquer Cerfontaine (*Diclidophorinae*, p. 140), ce nom générique ne s'applique plus à aucune des formes pour lesquelles il avait été créé par Diesing. Il s'agit donc en réalité d'un nouveau genre et on peut se demander s'il est bien régulier de relever ainsi un nom qui par le fait devait tomber en désuétude.

Cerfontaine divise ce genre en trois (*Diclidophora, Cyclobothrium, Heterobothrium*) et en fait une section spéciale (*Diclidophorinae*).

D. smaris Ijima. — Corps divisé en trois parties, une antérieure étroite, mince (0mm25-0mm30), une moyenne large (2mm25), ovale, en forme de feuille, et un disque caudal grêle, portant sur son bord les pédicules cylindriques, de moyenne longueur, terminés par des ventouses circulaires. La portion antérieure représente un peu moins que le tiers de la longueur totale du corps et montre sur certains exemplaires un pli circulaire superficiel immédiatement en avant du pharynx. La première paire de pédicules fait un angle droit avec l'axe du corps, les suivantes s'inclinent de plus en plus. Les branches latérales internes des troncs intestinaux forment des commissures en arrière de l'ovaire; les deux troncs se réunissent dans la région postérieure. Cloaque génital situé à environ 0mm5 en arrière de la bouche; pénis armé de 6 crochets. Ovaire allongé, situé vers le milieu de la longueur totale du corps. Testicules très nombreux. Longueur 6mm, 3-8mm.

Hab. — Dans la cavité buccale de *Smaris vulgaris*, sur le segment caudal d'une *Cymothoa*; toutefois Ijima croit qu'il ne s'agit pas d'un parasite du Crustacé mais bien de son hôte.

Syn. : Cette espèce serait, d'après Dieckoff, identique à *D. merlangi* (?).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 207, fig. 1 (dans le texte, p. 208). — Cerfontaine, *Diclidophorinae*, p. 143.

* *D. elongata* S. Goto. — Corps lancéolé, un peu pointu en avant, divisé en deux parties, le corps proprement dit et le disque caudal, ce dernier mesurant environ 1/6e de la longueur totale et portant sur ses bords les pédicules des ventouses circulaires : ceux-ci font des angles égaux entre eux et chacun contient dans sa moitié proximale une branche intestinale et une portion des vitellogènes. Les deux troncs intestinaux se réunissent à l'extrémité postérieure. Cloaque génital immédiatement en arrière de la terminaison de l'œsophage. Pénis avec 8 crochets. Ovaire allongé, cylindrique, occupant l'extrémité postérieure du tiers moyen du corps. Testicules petits, nombreux, s'étendant jusqu'au niveau de la première paire de pédicules. Long. environ 8mm (y compris la dernière paire de ventouses pédiculées).

Hab. — Dans la cavité buccale de *Pagrus tumifrons* ; quelquefois sur les *Cymothoa* parasites dans cette cavité (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 210, pl, X, fig. 9-10; pl. XII, fig. 1, 2. — Cerfontaine, *Diclidophorinae*, p. 144.

* *D. sessilis* Goto. — Corps ovale allongé, élargi, mais rétréci en avant, avec l'extrémité antérieure obtuse, divisé en corps proprement dit et disque caudal séparé par une constriction profonde. Corps proprement dit en forme de feuille, représentant un peu moins des 3/4 de la longueur totale; disque caudal petit, portant sur son bord les ventouses circulaires subsessiles, disposées en demi-cercle. Les deux troncs intestinaux se réunissant au niveau de la première paire de ventouses et envoyant de là de nombreuses branches dans le disque. Cloaque génital immédiatement en arrière de la terminaison de l'œsophage. Pénis avec 6 crochets. Ovaire occupant le milieu du corps. Testicules nombreux, assez gros, s'étendant depus le cloaque jusqu'à la première paire de ventouses dans tout l'espace enfermé par les deux troncs intestinaux. Long. environ 5mm.

Hab. — Dans la cavité buccale de *Chærops japonicus*. Des exemplaires jeunes aussi sur les branchies (Japon).

Syn. : *Cyclobothrium sessilis* pour Cerfontaine qui fait de cette espèce le type d'un genre particulier.

Voy. : Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 212, pl. X, fig. 5-7.— Cerfontaine, *Diclidophorinae*, p. 141 et suiv.

* *D. tetrodontis* Goto. — Corps long et grêle, en forme de spatule, divisé en trois parties passant graduellement de l'une à l'autre : une antérieure fusiforme représentant un peu moins de la moité de la longueur totale, une autre en forme de pédoncule, moitié moins longue que la première, et le disque caudal d'une longueur inférieure à la moitié de la précédente. Le disque caudal porte sur son bord des ventouses sessiles, elliptiques, disposées en fer-à-cheval allongé dont l'ouverture est antérieure ; les troncs intestinaux se terminent entre la dernière paire de ventouses, sans se réunir ; les crochets de la dernière paire de ventouses sont disposés en sens inverse de ceux des autres. Cloaque génital immédiatement en arrière du commencement de l'intestin. Pénis armé de 10 crochets. Ovaire relativement petit, médian, dans la moitié antérieure du dernier tiers de la région fusiforme. Utérus volumineux, renfermant de nombreux œufs. Testicules petits, relativement peu nombreux, situés en arrière de l'ovaire et ne s'étendant pas dans la région pédonculiforme. Longueur 5-15^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Tetrodon sp.* (Japon).

Syn. : *Heterobothrium tetrodontis* pour Cerfontaine. Goto range en effet cette espèce dans le genre *Diclidophora*, en se fondant sur la forme du pénis, des ventouses et leurs crochets, mais il la considère comme un type aberrant de ce genre. Cerfontaine crée pour elle le genre *Heterobothrium*.

Voy. : Goto, *Studies ect. Tr.*, p. 213, pl. X, fig. 1-3. — Cerfontaine, *Diclidophorinae*, p. 141 et suiv.

* *D. labracis* Cerfontaine. — Corps proprement dit ovalaire ; extrémité antérieure obtuse. Organes de fixation volumineux, portés par des pédicules en forme de massues, disposés en fer-à-cheval autour du plateau ; un prolongement en forme de languette entre les pédicules de la dernière paire de ventouses. Les deux branches du tube digestif se réunissent pour former dans le plateau un gros tronc qui envoie des ramifications dans les pédicules. Bulbe génital avec une couronne de 8 crochets à deux pointes recourbées. Longueur 4^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Labrax lupus*.

Voy. : CERFONTAINE, *Diclidophorinae*, pl. III.

Cerfontaine estime que les deux espèces suivantes doivent être rangées dans le genre *Diclidophora* (*Nouvelles observ.*, Arch. Biol. XV, p. 303) :

D. chrysophri van Beneden et Hesse.

Voy. : *Synopsis*, XVII, 9.

D. Taschenbergi Parona et Perugia.

Voy. : *Synopsis*, XVII, 10 ; ajoutez :

Les crochets de l'orifice génital sont au nombre de 8 (et non de 9) ; ils offrent une partie crochue très recourbée et une partie basilaire de même longueur.

Voy. : PARONA e PERUGIA, *Note sopra Trem...* Annali Mus. Stor. nat. Genova, (2), XII (XXI) 1892, p. 95, pl. II, fig. 4; pl. III, fig. 13, 14.

INSERTAE SEDIS

Il nous a été impossible de déterminer la place des espèces suivantes dans les nouvelles sections de l'ancien genre *Octobothrium*.

Octobothrium sagittatum F. S. Leuckart. Voy. : *Synopsis*, XVII, 3.

Cette espèce a été étudiée par Olsson ; sa description est en suédois, sauf une courte diagnose et l'explication des figures, insuffisantes pour permettre de la classer sûrement. Il faut ajouter à la diagnose ancienne :

Pas de crochets terminaux. Possède un vagin.

Au stade agame l'animal diffère de l'adulte par deux ventouses postérieures moitié moins grandes et peu visibles.

Longueur maxima : $2^{mm}25$; largeur : $0^{mm}25$.

Hab. — Ajout. : Sur les branchies de *Salmo trutta*, *Coregonus lavaretus*.

Voy. : OLSSON, *Bidrag till Skandinaviens Helminthfauna*, II. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handlingar, XXV, 12, I, fig. 1-4.

O. bellones Otto. — Voy. : *Synopsis*, XVII, 12.

O. heterocotyle van Beneden. — Voy. : *Synopsis*, XVII, 21.

O. hirudinaceum Bartels. — Voy. : *Synopsis*, XVII, 22.

O. squillarum Parona e Perugia. — Voy. : *Synopsis*, XVII, 11bis.

Cerfontaine (*Nouv. observat....*, p. 302), d'après la comparaison de la figure donnée par Parona et Perugia et celle de *Dicl. smaris*, pense qu'il s'agit d'une espèce de ce dernier genre. Mais le professeur Parona a bien voulu nous informer qu'il abandonne absolument cette espèce comme identique à *Dactyl. merlangi*.

Genre **Anthocotyle** van Beneden et Hesse.

(*Synopsis*, XXI).

D'après Sonsino et Cerfontaine, qui ont étudié à nouveau ce genre, la diagnose doit être modifiée de la façon suivante :

« Corps élancé, de forme très élégante. En avant, deux petites ventouses buccales. En arrière, quatre paires d'organes fonctionnant comme pinces. La paire antérieure, sessile et très développée, donne à l'animal un aspect très caractéristique. Les trois autres paires, situées notablement plus en arrière, sont énormément plus petites et pédiculées. La charpente chitineuse est construite sur le même type dans ces huit pinces. Entre les pédicules de la dernière paire de pinces, le corps se prolonge en une languette portant quatre crochets relativement très développés dont deux plus grands externes et deux plus petits internes. [Cette languette reste souvent fixée sur les branchies de l'hôte quand on détache le parasite]. Bulbe génital armé d'une quarantaine de crochets à pointe simple. Deux vagins débouchant à l'extérieur près des bords droit et gauche sur la face ventrale, un peu en arrière du niveau de l'orifice du sinus génital.... Œufs présentant à chaque pôle un prolongement sensiblement égal en longueur au grand axe de l'œuf proprement dit. » (Cerfontaine). Vivant sur les branchies de Poissons de mer.

Voy. : Cerfontaine, *Le genre Anthocotyle*. Bull. Acad. R. de Belgique, (3), XXIX, 1895, 1 pl.

Genre **Hexacotyle** de Blainville.

(*Synopsis*, XXII).

H. thynni de la Roche. — *Ajoutez :* Armature génitale formée de deux pièces allongées, arrondies en dehors, dentelées en dedans. Orifice vaginal dorsal, évasé, à bords frangés ; à l'intérieur du canal on remarque de très petits crochets. Long. 14-16^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Thynnus thynnus.*

Voy. : PARONA e PERUGIA, *Note sopra....* Ann. d. Mus. civ. di Genova, 1892, p. 93, pl. II, fig. 3 ; pl. III, fig. 11, 12.

H. thunninae Parona et Perugia. — Cette espèce est l'*Octocotyle thunninae* de Parona et Perugia : Goto fait remarquer que par ses caractères elle appartient au genre *Hexacotyle* (forme du corps, caractères des ventouses et du vagin).

Voy. *Synopsis*, XVII, 6. Ajoutez :

Voy. : PARONA e PERUGIA, *Note sopra Trem...* Ann. Mus. Genova, 1892, p. 91, pl. II, fig. 2 ; pl. III, fig. 10. — GOTO, *Cptes-rend. 3e Congrès internat. zool. Leyde,* 1895, p. 352.

* *H. acuta* Goto. — Corps divisé en trois parties séparées par deux larges constrictions, une partie antérieure très pointue, une partie moyenne représentant à peu près la moitié de la longueur totale du corps et une partie postérieure plus large, généralement libre de vitellogènes et portant les ventouses près de son bord postérieur. La petite paire interne de ventouses située au niveau de la moitié postérieure des autres. Les crochets internes plus petits, fortement recourbés ; les externes plus grands, recourbés à leur extrémité, présentant un prolongement latéral vers le milieu. Cloaque génital immédiatement en arrière du commencement de la paire de troncs intestinaux internes. Vagin dorsal armé de dents coniques et accompagné de chaque côté d'une masse conjonctive réfringente. Testicules de dimensions moyennes, situés entre la paire interne de troncs intestinaux, depuis l'ovaire jusqu'à la troisième région du corps. Long. : 11^{mm} et plus.

Hab. — Sur les branchies de *Thynnus sibi* (Japon).

Voy. : S. GOTO, *Stud. ect. Trem.*, p. 217, pl. XIII, fig. 1-3.

* *H. grossa* Goto. — Corps plat, allongé, épais, divisé en trois parties à peu près comme chez *H. acuta.* La petite paire de ventouses internes situées au niveau du bord postérieur des autres ventouses. Les crochets internes très petits, pleins, recourbés à l'extrémité et au milieu ; les externes beaucoup plus grands, entièrement creux, fortement recourbés et présentant un gros prolongement vers le milieu. Orifice du cloaque génital un peu en avant de l'extrémité antérieure de la paire médiane des troncs intestinaux. Testicules

nombreux n'atteignant pas la troisième région du corps. — Long. environ 18mm.

Hab. — Sur les branchies de *Thynnus sp.* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 220, pl. XIII, fig. 4-6.

2e Sous-Famille : Polystominae van Beneden.

Genre **Polystomum** Zeder.

(*Synopsis*, XXVI).

* *P. Hassalli* Goto. — Corps ovalaire. Intestin bifurqué, non ramifié. 16 crochets génitaux, tous de même grandeur. Ovaire tantôt à droite, tantôt à gauche. Longueur : environ 1mm5.

Hab. — Dans la vessie de *Cinosternon pennsylvanicum* (Amérique du Nord).

Voy. : Goto, *On some ect. Trem...* Cpt. Rend. 3e Congrès intern. Zool. Leyde 1895, p. 351.

Genre **Onchocotyle** Diesing.

(*Synopsis*, XXVII).

* *O. spinacis* Goto. — Corps allongé, lancéolé, tronqué antérieurement. Bouche subterminale, ventrale, avec une grande ventouse. Ventouses postérieures grandes, disposées en fer-à-cheval, avec le grand crochet parallèle à leur axe longitudinal. Appendice caudal subcylindrique, dont l'extrémité bifide porte une paire de petites ventouses elliptiques et une paire de petits crochets entre elles. Troncs intestinaux se réunissant en arrière et donnant une branche dans l'appendice caudal et une autre non ramifiée dans le plateau fixateur. Orifice du cloaque génital inerme, au niveau de l'extrémité postérieure de l'œsophage. Ovaire relativement petit vers la fin de l'extrémité antérieure du corps. Longueur : environ 8-9mm.

Hab. — Sur les branchies de *Spinax sp.* (Japon).

Voy. : Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 226, pl. XV, fig. 1, 2, 5, 9.

3e Sous-Famille : Microcotylinae Taschenberg.

Genre **Microcotyle** van Beneden et Hesse.

(*Synopsis*, XXXI).

Goto propose la diagnose suivante (*Stud. ect. Trem.*, p. 185) :

« Corps allongé, généralement symétrique, avec l'extrémité anté-

rieure arrondie et la postérieure généralement pointue. Une paire de ventouses dans la cavité buccale. Le disque caudal, séparé du corps proprement dit dans beaucoup d'espèces par des constrictions latérales, porte ordinairement un grand nombre de petites ventouses. Il existe un cloaque génital; orifice génital sur la ligne médiane ventrale; orifice vaginal simple, situé sur la ligne médiane dorsale [ou encore double]. Pas de crochets chitineux à l'extrémité postérieure du corps. »

* *M. caudata* Goto. — Corps allongé, symétrique. Ventouses antérieures pourvues d'une cloison membraneuse. Cloaque génital sur le même niveau que le commencement des troncs intestinaux; crochets cloacaux coniques et légèrement courbés, les plus longs mesurant $0^{mm}01$. Ovaire situé vers le milieu de la longueur totale du corps. Vagin unique, médian. Environ 23 testicules occupant un peu moins du quart de la longueur totale du corps. Plateau caudal étroit, représentant environ le quart de la longueur totale de l'animal, portant environ 25 ventouses de chaque côté. Long. environ $3^{mm}2$.

Hab. — Sur les branchies de *Sebastes sp.* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 186, pl. I, fig. 1; pl. III. fig. 8.

* *M. sebastis* Goto. — Corps grêle, symétrique. Ventouses antérieures cloisonnées. Cloaque génital un peu en avant du point de bifurcation du tube digestif; crochets cloacaux coniques, légèrement courbés, les plus longs mesurent $0^{mm}017$. Ovaire allongé, situé vers le milieu de la longueur totale du corps. Orifice vaginal unique, médian et dorsal. Testicules occupant un peu moins du cinquième de la longueur totale du corps. Plateau caudal représentant environ un tiers de la longueur de l'animal, portant environ 29 ventouses de chaque côté. Long. environ $5^{mm}5$.

Hab. — Sur les branchies de *Sebastes sp.* (Japon).

Voy.: S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 187, pl. I, fig. 2, 3; pl. II, fig, 1.

* *M. elegans* Goto. — Corps grêle, symétrique. Ventouses antérieures cloisonnées. Cloaque génital un peu en avant des commissures des troncs intestinaux, armé de crochets coniques, d'environ $0^{mm}005$ de longueur; quelques crochets existent aussi sur la paroi postérieure. Ovaire situé dans la moitié antérieure du corps, se

rapprochant du milieu. Orifice vaginal unique, médian, dorsal. Environ 27 testicules occupant un peu moins du quart de la longueur du corps. Plateau caudal représentant un peu moins du tiers de l'animal, portant environ 50 ventouses de chaque côté. Long. environ 4^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Scombrops chilodipteroides* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 188, pl. I, fig. 4.

* *M. reticulata* Goto. — Corps allongé et légèrement asymétrique. Ventouses antérieures non cloisonnées. Cloaque génital immédiatement en arrière de l'extrémité postérieure de l'œsophage, armé de crochets droits et coniques d'environ 0^{mm}016 de longueur, formés de deux parties, une basale hémisphérique et une distale s'élevant au-dessus de la première. Ovaire grêle, situé vers le milieu de la longueur totale du corps. Orifice vaginal unique, médian, dorsal. Testicules petits et très nombreux, occupant un peu moins de la moitié de la longueur totale du corps. La portion terminale du canal déférent est armée de crochets coniques semblables à ceux du cloaque génital. Les branches de l'intestin forment un réseau complet. Plateau caudal continu avec le reste du corps ; ventouses postérieures occupant un peu plus du tiers de la longueur de l'animal, plus nombreuses et plus petites du côté droit (environ 42) que du côté gauche (environ 23). Long. : 6-10^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Stromateus argenteus* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 189, pl. I, fig. 5 ; pl. III, fig. 2.

* *M. truncata* Goto. — Corps grêle, pointu à l'extrémité antérieure et terminé en arrière par un disque caudal triangulaire, tronqué. Cloaque génital au niveau du point de bifurcation du tube digestif, armé de 20 piquants d'environ 0^{mm}13 de longueur, disposés en un cercle incomplet du côté dorsal. Ovaire situé dans la moitié antérieure du corps, son extrémité postérieure atteignant le milieu de l'animal. Orifice vaginal unique, médian, dorsal. Testicules occupant les 2/5mes de la longueur totale du corps. Plateau caudal très court, portant 10 ventouses de chaque côté. Long. environ 3^{mm}3.

Hab. — Sur les branchies de *Pristipoma japonicum* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 191, pl. II, fig. 1, 2.

* *M. fusiformis* Goto. — Corps symétrique, fusiforme. Ventouses antérieures cloisonnées. Cloaque génital un peu plus rapproché de l'extrémité postérieure du pharynx que de l'extrémité postérieure de l'œsophage, armé de crochets grêles, coniques, d'environ 0mm007 de longueur. Ovaire à moitié antérieure large et à moitié postérieure plus grêle, figurant un point d'interrogation quand on le voit par la face ventrale. Orifice vaginal unique, médian, dorsal. Testicules de dimensions moyennes, relativement peu nombreux (environ 15), occupant un espace d'environ un sixième de la longueur totale du corps. Pas de branches latérales des troncs intestinaux du côté interne ; le tronc gauche plus long que le droit. Plateau caudal continu avec le reste du corps ; 30 à 33 ventouses ou plus de chaque côté, occupant à peu près la moitié de la longueur totale des bords latéraux de l'animal. Long. environ 2mm.

Hab. — Sur les branchies de *Centronotus rubulosus* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 192, pl. II, fig. 3.

* *M. chiri* Goto. — Corps symétrique, plus grêle dans la portion antérieure où les vitellogènes n'existent pas, mais beaucoup plus large dans le reste, arrondi aux deux extrémités. Cloaque génital situé un peu en avant de l'extrémité postérieure de l'œsophage, présentant du côté dorsal un organe hémisphérique en forme de coupe, dont la surface interne est couverte de crochets semblables à ceux de *M. reticulata*, d'environ 0mm015 de longueur. Orifice vaginal unique, médian, dorsal. Environ 25 testicules, petits, occupant une région étroite entre les deux troncs intestinaux. Pas de branches latérales de ces troncs du côté interne ; les deux troncs d'égale longueur et atteignant presque l'extrémité postérieure du corps. Plateau caudal continu avec le reste du corps ; environ 30 ventouses de chaque côté sur la moitié des bords latéraux de l'animal. Long. env. 4mm2.

Hab. — Sur les branchies de *Chirus hexagrammus* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 193, pl. II, fig. 4, 5.

* *M. sciænae* Goto. — Corps grêle, asymétrique, arrondi, à l'extrémité antérieure, pointu en arrière. Ventouses antérieures cloisonnées. Cloaque génital au niveau du commencement des troncs intestinaux, armé de deux groupes d'aiguillons chitineux disposés en cercles ; les plus longs, mesurant environ 0mm11, présentent

deux courbures opposées et sont situés immédiatement en avant de l'orifice du canal déférent; les plus courts ont la forme d'un crochet et mesurent environ 0mm02. Orifice vaginal unique. Environ 27 testicules larges occupant environ les deux cinquièmes de la longueur totale du corps. Pas de branches latérales internes des troncs intestinaux, qui s'étendent loin dans le disque caudal, mais sans y émettre de branches; le tronc droit décrit une large courbure en raison de l'asymétrie générale du corps. Le disque caudal fait un angle avec le corps proprement dit et est seulement un peu plus court que lui; environ 75 ventouses à droite et 60 à gauche. Long. environ 4mm.

Hab. — Sur les branchies de *Sciæna sina* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 194, pl. II, fig. 6, 6*a*.

* *M. acanthurum* Parona et Perugia. — Corps très allongé, avec un étranglement un peu en arrière de l'armure génitale. Disque caudal ovalaire dans sa première moitié, se rétrécissant dans la seconde et se terminant par une courte languette bilobée qui porte une paire de crochets (environ 0mm042) à pointe arquée et à fort talon; 60 organes adhésifs de chaque côté. Ventouses buccales ovales, d'un diamètre maximum de 0mm112. Bouche située un peu après les ventouses; œsophage long, avec des cœcums latéraux, se bifurquant en avant du cloaque génital. Armature génitale formée d'un grand nombre de crochets de formes diverses; on distingue 2 portions: une antérieure dont les crochets sont disposés en une couronne, la pointe recourbée en dehors, limitant l'orifice cloacal; une postérieure recouverte de crochets très nombreux, paraissant disposés en séries parallèles et constituant une sorte de tube. Orifice vaginal situé au niveau du point rétréci, dans la région antérieure. Œufs très peu nombreux, au plus 3, pourvus d'un filament aux deux extrémités, mesurant en dehors des filaments 0mm14 sur 0mm07. Longueur du corps, 10mm; largeur maxima, 1mm.

Hab. — Sur les branchies de *Brama Rayi*.

Voy. : Parona e Perugia, *Sopa due nuove sp....* Brama Rayi. Boll. d. Mus. Univ. Genova, 1896, 2 fig.

Genre **Axine** Abildgaard.

(*Synopsis*, XXXIII).

Modifier ainsi la diagnose : Le plateau caudal porte d'un côté de

nombreux petits organes fixateurs, de l'autre « un petit nombre seulement ou (?) pas du tout. Pas de crochets chitineux à l'extrémité postérieure du corps. Orifice vaginal unique, dorsal, médian ou latéral. Une paire de ventouses ovales ou sphériques dans la cavité buccale. » (S. Goto).

* *A. heterocerca* Goto. — Corps plat, terminé en arrière par un bord convexe. Cloaque génital situé un peu en arrière de la terminaison de l'œsophage. Ovaire situé à l'extrémité postérieure du tiers moyen du corps. Orifice vaginal unique, médian, dorsal. Testicules occupant un peu moins des deux tiers de toute la région médiane du corps. 30 ventouses d'un côté, 9 de l'autre. Long. environ 10^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Seriola quinqueradiata* (Japon).

Voy. : S. Goto. *Stud. ect. Trem.*, p. 197, pl. VII, fig. 1, 2.

* *A. aberrans* Goto. — Corps plat, lancéolé, incurvé d'un côté, à bord postérieur droit faisant des angles aigus avec les bords latéraux. Cloaque génital situé en avant vers le huitième de la longueur totale du corps, armé d'épines coniques. Ovaire situé en avant du milieu du corps. Testicules occupant un peu moins des deux tiers de la région médiane du corps ; canal déférent armé de crochets. Ventouses inégales, 25 d'un côté et une seulement de l'autre en général. Long. environ 5^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Belone schismatorhynchus* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 198, pl. VII, fig. 5, 6.

* *A. triangularis* Goto. — Corps aplati, large, triangulaire, à bord postérieur droit. Cloaque génital en arrière de la terminaison de l'œsophage, avec un organe circulaire en forme de coupe comme celui de *Microcotyle chiri*, dont la surface interne est couverte d'épines coniques. Ovaire situé vers l'extrémité antérieure du dernier tiers de la longueur totale du corps. Environ 12 testicules, plutôt petits. Troncs intestinaux envoyant de nombreuses branches bifurquées vers l'extérieur, mais seulement de petites évaginations en dedans. Environ 36 ventouses d'un côté et seulement 6 de l'autre. Long. environ $1^{mm}5$.

Hab. — Sur les branchies de *Anthias Schlegeli* (Japon).

Voy. : S. Goto, *Stud. ect. Trem.*, p. 200, pl. VII, fig. 7, 8.

4e Sous-Famille : GYRODACTYLINAE Van Beneden et Hesse.

Cette sous-famille s'est enrichie de deux genres nouveaux : *Dactylodiscus* Olsson et *Fridericianella* Brandes.

Genre **Calceostoma** Van Beneden.

(*Synopsis*, XXXV).

C. elegans Van Beneden. — *Ajoutez :* L'armature chitineuse du disque terminal n'est pas située sur son bord, mais à son centre. Elle consiste essentiellement en une pièce médiane en forme de lance avec un simple sillon longitudinal et non divisée comme le dit Van Beneden ; à sa base élargie s'attachent deux processus latéraux en forme d'épines, dirigés en haut et en dehors ; au-dessous de ceux-ci, et en rapport avec une pièce médiane, se trouvent deux paires de crochets à pointes libres et écartées, une supérieure, l'autre inférieure plus grande.

Voy. : PARONA e PERUGIA, *Note sopra...* Annali dei Musei... di Genova, 1892, p. 97, pl. II, fig. 5 ; pl. III, fig. 16, 17.

C. sp.? Parona et Perugia. — Parona et Perugia font connaître que l'exemplaire unique dont il s'agit diffère seulement de *C. inerme* par la présence d'un crochet unique, mais gros, sur le disque caudal dont ils donnent le dessin. Ils attendent de retrouver d'autres individus pour créer une espèce nouvelle.

Voy. : PARONA e PERUGIA, *Note sopra....* Annali Mus. Genova, 1892, p. 100 (note), pl. III, fig. 18.

* Genre **Fridericianella** Brandes.

Corps allongé, diminuant en avant et en arrière. Extrémité antérieure un peu renflée présentant deux amas de glandes unicellulaires. Disque adhésif petit, armé de petites pointes et s'insérant directement sur l'extrémité postérieure. Un renflement latéral particulier vers le milieu du corps, contenant des glandes unicellulaires et peut-être une terminaison nerveuse. Intestin bifurqué présentant des cœcums. Cloaque génital médian. Testicule unique, volumineux, médian ; ovaire petit, situé en avant du testicule. Vagin médian. Vitellogènes latéraux volumineux. Habitent sur les œufs des Silures (Brésil).

* *F. ovicola* Brandes (fig. 5). — Forme et grandeur variable suivant l'état de contraction. Disque fixateur terminal irrégulièrement elliptique, portant vers le centre deux petites pointes probablement chitineuses. Pharynx allongé ; les deux branches de l'intestin reliées un peu avant leur terminaison par une anastomose transversale, en arrière du testicule. Cloaque génital vers la fin du tiers antérieur; vagin un peu en arrière de lui. Testicule médian, au commencement du tiers postérieur. Ovaire recouvert en partie par le testicule. Canal déférent presque droit, allant former en avant du cloaque génital une vésicule séminale ondulée qui se recourbe en arrière. Vitellogènes se rejoignant en avant et en arrière. Longueur : 4 à 5mm; largeur : 1mm2.

Hab. — Sur les œufs d'un Silure d'eau douce, *Arius Commersoni* Lac. (sud du Brésil).

Voy.: Brandes, Fridericianella ovicola, *ein neuer monog. Trematod.* Abhandl. der Naturforsch. Gesellsch. zu Halle, XX, 1894, pl. XIX.

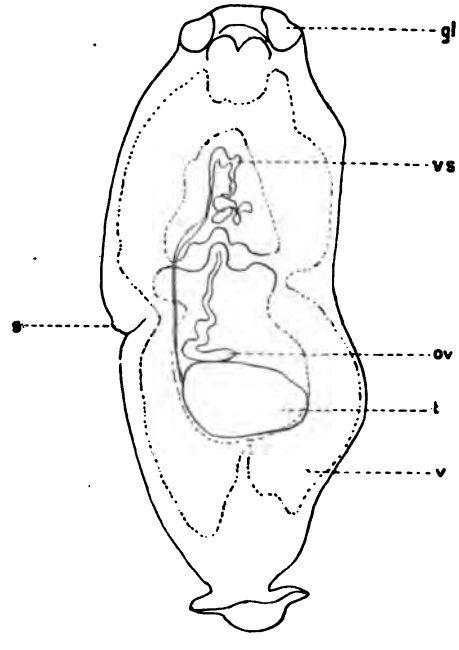


Fig. 5. — *Fridericianella ovicola* Brandes, face ventrale.— *gl*, glandes ; *ov*, ovaire ; *s*, saillie spéciale sur le côté du corps ; *t*, testicule ; *v*, régions occupées par les vitellogènes ; *vs*, vésicule séminale (Brandes, *Fridericianella ovicola*, pl. XIX, fig. 1).

Genre **Gyrodactylus** von Nordmann.

(*Synopsis*, XXXVI).

G. elegans von Nordmann. — Kathariner admet que cette espèce n'est pas identique à celle décrite sous ce nom par Van Beneden,

mais qu'elle est identique au *G. elegans* von Nordmann de Wagener. Long. : 0,5-0,8mm. Il ne l'a trouvée que chez *Cyprinus carpio.*

Voy. : KATHARINER, *Die Gattung* Gyrodactylus v. Nordmann, Arbeiten aus dem zool.-zoot. Inst. in Würzburg, X, 1895, pl. VII, fig. 1, 2, 5, 6.

G. sp. van Beneden. Voyez *Tetraonchus Benedeni* et *Dactylogyrus Benedeni.*

* *G. medius* Kathariner. — Ressemble beaucoup à *G. elegans* ; la cuticule est plus épaisse que dans cette espèce. Le plateau fixateur et son appareil de crochets sont semblables à ceux de *G. elegans*, mais les deux gros crochets sont plus grêles et se trouvent placés plus près l'un de l'autre ; le crampon qui les unit est formé d'une pièce transversale simple, sans prolongements proximaux et dorsaux. Les cellules glandulaires du 2e et du 3e groupes des glandes céphaliques sont serrées les unes contre les autres. Les cônes pharyngiens sont assez courts, épais et obtus. La poche du cirrhe est normalement située à droite. Long. : 0,3-0,35mm.

Hab. — *Cobitis fossilis, Cyprinus carpio.*

Voy. : KATHARINER, *Die Gatt.* Gyrodactylus. Arbeiten aus d. z.-z. Inst. in Würzburg, X, 1895, pl. VII, fig. 3, 8.

* *G. gracilis* Kathariner. — La cuticule est relativement très épaisse. Les grands crochets du plateau fixateur sont lisses, et leurs pièces basales fortement divergentes ont le bord légèrement ondulé ; le crampon qui les unit occupe une position distale ventralement et proximale dorsalement. Pas de pointes pharyngiennes. La poche du cirrhe se trouve tout près de la ligne médiane immédiatement en arrière du pharynx. Long. 0,18-0,32mm.

Hab. — *Leuciscus rutilus, L. erythrophthalmus, Cyprinus carpio, Gobio fluviatilis, Cobitis fossilis.*

Syn. : Identique à la forme décrite comme *G. elegans* par VAN BENEDEN, in *Mém. sur les Vers intest.*

Voy. : KATHARINER, *Die Gatt.* Gyrodactylus. Arb. aus d. z.-z. Inst. in Würzburg, X, pl. VII, fig. 4, 7.

Genre **Dactylogyrus** Diesing.

(*Synopsis*, XXXVII).

D. Dujardinianus Diesing. — Olsson donne la diagnose suivante :

« Corps linéaire. Environ 8 petits crochets marginaux. Crochets centraux plus courts que le diamètre du disque, recourbés, unis entre eux près de la base par un trabécule subarqué. Crochet ventral (pénis) grand, presque droit, recourbé à la pointe. Long. : 0mm13. »

Hab. — Aussi sur les branchies de *Cyprinus gibelio.*

Voy. : Olsson, *Bidrag till Skandin. Helminthfauna, II.* Kongl. Sv. Vet. Akad. Handlingar, XXV, fig. 6.

* *D. Benedeni* Parona et Perugia. — Dans une liste de Trématodes recueillis à Trieste, Parona et Perugia signalent une espèce de ce nom chez *Mugil auratus* sans donner d'autres indications : il s'agit évidemment de l'espèce auparavant décrite par eux sous le nom de *Tetraonchus van Benedeni* et correspondant à *Gyrodactylus sp.* de van Beneden in *Poissons des Côtes de Belgique*, p. 27 (*Synopsis*, XXXVIII, 4).

Voy. : Parona e Perugia, *Sopra due nuove specie di Trem....* Boll. d. Mus.... di Genova, 1895.

Genre **Tetraonchus** Diesing.

(*Synopsis*, XXXVIII).

T. Benedeni Parona et Perugia. — Ajoutez :

Syn. : *Dactylogyrus van Benedeni* Parona et Perugia (voir *Synopsis*, XXXVII, 23).

Voy. : Parona et Perugia, *Note sopra...* Annali d. Mus. de Genova, 1892, pl. III, fig. 15 (disque caudal).

* Genre **Dactylodiscus** Olsson.

« Tête sans tentacules. Disque caudal porté par un pédoncule, orné de chaque côté de plusieurs lobes, armé au centre de 4 petits crochets et d'une petite fourche. » (Olsson). Dans le genre *Tetraonchus* le disque caudal est sessile.

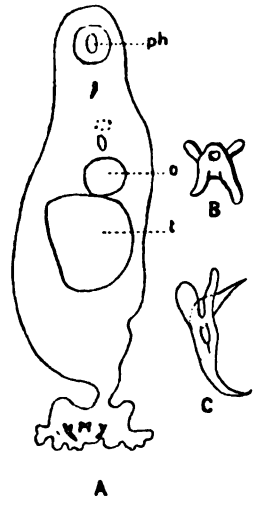


Fig. 6. — *Dactylodiscus borealis* Olsson. *a*, animal entier vu par la face ventrale (*o*, ovaire; *t*, testicule) ; *b*, pièce chitineuse centrale du plateau fixateur ; *c*, pièce latérale (Olsson, *Skandin. Helminthf.* II, pl. I, fig. 8, 9).

* *D. borealis* Olsson (fig. 6). — Corps déprimé à face dorsale convexe, à face ventrale concave ou plane, atténué en arrière. Pas de cou ; 4 yeux. Disque plus large que long, armé de 2 crochets ventraux, droits, de 2 crochets dorsaux plus grands, recourbés à la pointe, et d'une petite fourche intermédiaire. Testicule volumineux vers le milieu du corps ; ovaire plus petit en avant et à droite du testicule. Pénis recourbé sur la ligne médiane, au-dessus de l'œsophage. Orifice femelle sur la ligne médiane entre l'ovaire et le pénis : une couronne de points blancs (peut-être des crochets?). Long. : 2^{mm}.

Hab. — Sur les branchies de *Coregonus lavaretus*.

Voy. : Olsson, *Bidr. till. Skandin. Helminthfauna*, II, fig. 7-10.

Genre **Diplectanum** Diesing.

(*Synopsis*, XL).

D. æquans Wagener. — *Ajoutez :*

Hab. — *Umbrina cirrhosa*.

TABLE DES TRÉMATODES MONOGÉNÈSES MENTIONNÉS

	Pages
ACTINODACTYLIDAE	530
Actinodactylella	531
» *Blanchardi*	531
Actinodactylus	531, 532
Anoplodiscus	522, 524
Anthocotyle	556
Axine	562
» *aberrans*	563
» *heterocerca*	563
» *triangularis*	563
Calceostoma	564
» *elegans*	564
» *sp.*	564
Calycotyle	540
» *Kroyeri*	540
» *Mitsukurii*	540
Craspedella	529
» *Spenceri*	529
Cyclobothrium	554
» *sessile*	554
Dactylocotyle	548
» *denticulatum*	548
» *luscae*	551
» *merlangi*	550
» *minor*	551
» *morrhuae*	551
» *palmatum*	550
» *pollachii*	549
» *phycidis*	551
Dactylodiscus	567
» *borealis*	568
Dactylogyrus	566
» *Dujardinianus*	566
» *Benedeni*	567
Diclidophora	551
» *chrysophrii*	555
» *elongata*	553
» *labracis*	554
» *sessilis*	553
» *smaris*	552
» *Taschenbergi*	555
» *tetrodontis*	554
DICLIDOPHORINAE	552
Diplectanum	568
Diplectanum æquans	568
Epibdella	532
» *hippoglossi*	532
» *Ishikawai*	532
» *Monticellii*	533
» *ovata*	533
Fridericianella	564
» *ovicola*	565
GYRODACTYLINAE	564
Gyrodactylus	565
» *elegans*	565
» *gracilis*	566
» *medius*	566
» *sp.*	566
Hexacotyle	556
» *acuta*	557
» *grossa*	557
» *thunninae*	557
» *thynni*	556
Heterobothrium	554
» *tetrodontis*	554
Lophocotyle	543
» *cyclophora*	543
Mazocraes	545
» *alosae*	545
Merizocotyle	541
» *diaphanum*	542
» *minus*	543
Microcotyle	558
» *acanthurum*	562
» *caudata*	559
» *chiri*	561
» *elegans*	559
» *fusiformis*	561
» *reticulata*	560
» *sciænae*	561
» *sebastis*	559
» *truncata*	560
MICROCOTYLINAE	558
Monocotyle	541
» *Ijimai*	541
MONOCOTYLINAE	540
Octobothrium	544, 545
» *alosae*	545

	Pages
Octobothrium bellones	555
» *bramae*	548
» *denticulatum*	549
» *fintae*	546
» *harangi*	545
» *heterocotyle*	555
» *hirudinaceum*	555
» *lanceolatum*	545
» *leptogaster*	546
» *pilchardi*	546
» *sagittarum*	555
» *squillarum*	555
Octocotyle	546
» *bramae*	547
» *major*	546
» *minor*	547
» *scombri*	546
OCTOCOTYLINAE	544
Octodactylus inhærens	558
Onchocotyle	558
» *spinacis*	558
Phylline	534
» *Monticellii*	534
Placunella	534
» *Vallei*	534
POLYSTOMIDAE	544
POLYSTOMINAE	558
Polystomum	558
» *Hassalli*	558
Pterocotyle	551
» *morrhuae*	551
Temnocephala	524
» *brevicornis*	528
» *chilensis*	525
Temnocephala comes	525
» *Dendyi*	527
» *engæi*	528
» *fasciata*	525
» *Iheringi*	527
» *madagascariensis*	528
» *minor*	526
» *Novae-Zealandiae*	526
» *quadricornis*	526
» *Semperi*	528
TEMNOCEPHALIDAE	524
Tetraonchus	567
» *Benedeni*	567
TRISTOMIDAE	532
TRISTOMINAE	532
Tristomum (*Tristoma*)	534
» *aculeatum*	535
» *biparasiticum*	539
» *cephala*	535
» *coccineum*	534
» *cornutum*	536
» *foliaceum*	538
» *histiophori*	535
» *interruptum*	535
» *læve*	535
» *molae*	534, 535
» *Nozawai*	538
» *ovale*	535
» *Perugiai*	539
» *rotundum*	537
» *sinuatum*	536
Trochopus	534
» *tubiporus*	534

TABLE DES HÔTES MENTIONNÉS

	Pages
Æglea	525
Anthias	533, 563
Ampullaria	525, 528
Arius	565
Astacoïdes	529
Astacopsis	525, 526, 527, 530
Belone	563
Brama	548, 562
Cantharus	534
Centronotus	561
Chéloniens	525
Chirus	561
Chærops	553
Cinosternon	558
Clupéides	545
Cobitis	566
Coregonus	555, 568
Crabes	528
Cybium	535
Cymothoa	552, 553
Cyprinus	566, 567
Engæus	528, 532
Gadides	548
Gadus	549
Gobio	566
« Hazara »	538
Histiophorus	535, 537
Labrax	535
Lethrinus	533
Leuciscus	566
Mugil	567
Naucrates	534
Nothothenia	544
Orthagoriscus	534, 535
Pagrus	553
Paranephrops	526
Parapetalus	539
Pristipoma	560
Raja	542, 543
Rhina	541
Rhombus	540
Salmo	555
Sciæna	562
Scomber	547
Scombrops	560
Sebastes	559
Seriola	563
Smaris	552
Sparides	552
Spinax	558
Stromateus	560
Tetrapturus	534, 535, 536, 540
Tetrodon	554
Thynnus	535, 539, 557, 558
Trigon	541
Umbrina	568
Xiphias	538

SUR UNE

VARIÉTÉ D'«OIDIUM ALBICANS» CH. ROBIN

ISOLÉE DES SELLES D'UN ENFANT ATTEINT DE GASTRO-ENTÉRITE CHRONIQUE

PAR

le Dr BRUNO GALLI-VALERIO
Professeur à la Faculté de Médecine de Lausanne.

Les derniers travaux parus sur l'*Oidium albicans* tendent à faire occuper à cet Hyphomycète une place de plus en plus importante parmi les agents d'infection générale.

Ce n'est plus simplement le Champignon qui détermine des fausses membranes sur la muqueuse buccale, mais l'agent de lésions que l'on peut rencontrer le long de tout l'appareil digestif, dans l'oreille moyenne, le vagin, le cerveau, etc.

Sur 25 autopsies, Heller (1) a constaté les localisations suivantes :

Langue	2 fois
Joues	1 —
Œsophage.	1 —
Conduits salivaires.	18 —
Larynx	7 —
Trachée	3 —
Estomac.	2 —
Poumons	4 —

Charrin et Ostrowsky (2) ont démontré que l'*Oidium albicans* agit aussi par l'intermédiaire de ses produits toxiques. En effet, par l'inoculation de ces produits, ils ont pu déterminer chez les animaux d'expériences l'élévation de la température et la mort. Roger (3), en démontrant comment, par des inoculations répétées de cultures d'*O. albicans*, on peut vacciner des Lapins et leur faire

(1) *Deutsches Archiv für klin. Medizin*, p. 123, 1894.
(2) *Semaine médicale*, p. 275, 1896.
(3) *Semaine médicale*, p. 267, 1896.

produire un sérum capable d'atténuer et agglutiner les cultures, a donné la preuve que ce Champignon peut, au point de vue de son action pathogène, se rapprocher des Bactéries.

C'est un cas de gastro-entérite chronique chez un enfant du service de M. le professeur Combe, à l'hôpital cantonal de Lausanne, qui m'a fourni l'occasion de faire ces quelques observations sur l'*Oidium albicans*.

Voici d'abord quelques notes cliniques que M. le Dr Vuillieumier, chef de clinique médicale, a bien voulu me transmettre :

Henri B..., âgé de 6 mois, est entré à l'hôpital cantonal en janvier 1898. Il présentait du ballonnement et de la tension de l'estomac et de l'intestin, des vomissements et de la diarrhée continuels, et un amaigrissement considérable. Il mourut de grippe, le 31 mars 1898.

A l'autopsie, on trouve l'estomac très contracté et de l'hypérémie de la muqueuse intestinale avec quelques hémorrhagies.

Pendant son séjour à l'hôpital, cet enfant n'a pas présenté de muguet buccal, mais la mère a dit que quelque temps auparavant il avait eu la langue toute blanche.

Dès son entrée à l'hôpital, j'avais eu l'occasion de pratiquer l'examen parasitologique des selles de cet enfant, mais, en dehors du Colibacille, je n'avais trouvé que des Bactéries banales de l'intestin.

Le 26 janvier, à la suite d'une aggravation de l'entérite, je pratiquai un autre examen des fèces et j'y trouvai un Champignon que je considère comme une variété de l'*Oidium albicans*.

A l'examen microscopique des fèces fraîches, je fus immédiatement frappé de l'abondance de corpuscules ovoïdes, isolés, pourvus d'une granulation réfringente en leur milieu. Il y en avait qui présentaient à l'une des extrémités comme un bourgeon formé par un petit corpuscule ovoïde, réfringent. D'autres étaient réunis par leurs extrémités en courtes chaînettes de trois à quatre éléments. Tous ces corpuscules étaient doués de mouvements d'oscillation, et mesuraient 2 μ 3 à 7 μ sur 1 μ 5 à 3 μ 4 (fig. 1).

A côté de ces corpuscules, il y avait des filaments, qui se terminaient par un chapelet de corpuscules ovoïdes avec deux granulations réfringentes. Ces filaments mesuraient de 19 à 20 μ sur 4 μ 6 à 5 μ (fig. 1).

J'ai pratiqué avec ces fèces des cultures sur plaques de gélatine neutre et acide à 18°, sur plaques d'agar et sur plaques d'agar maltosé à 37°. Les corpuscules indiqués s'y sont développés avec les caractères suivants :

Sur plaque d'agar, après vingt-quatre heures se forment de petites colonies blanches, luisantes, analogues à des gouttelettes de cire, rondes, à contours nets, à centre un peu plus foncé que les bords, de la dimension d'une tête d'épingle.

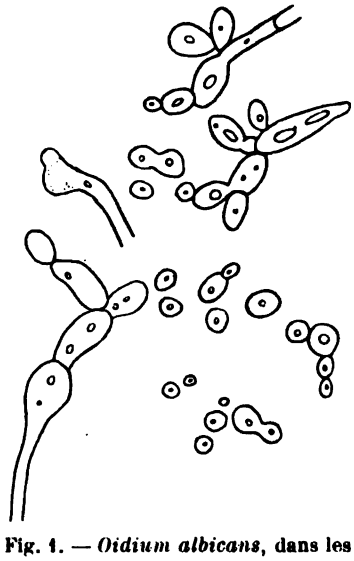


Fig. 1. — *Oidium albicans*, dans les matières fécales d'un enfant atteint d'entérite aiguë.

Sur plaque d'agar maltosé, se forment, après vingt-quatre heures, des colonies de coloration blanc-jaunâtre plus étalées que celles sur agar simple, qui tendent à se fondre entre elles en de larges bandes à bords déchiquetés. Ces colonies grandissent toujours de plus en plus et leur noyau central s'entoure d'une élégante dentelle. Ces cultures sur agar maltosé dégagent une odeur très forte, analogue à celle qui se dégage dans la fermentation panaire.

Sur plaque de gélatine neutre, le développement ne s'observe qu'après trois jours, sous forme de petites colonies semblables à des têtes d'épingles, surélevées au-dessus de la surface de la gélatine, de coloration blanche, luisante, à centre plus sombre que les bords.

Sur plaque de gélatine acide, le développement se manifeste aussi après trois jours, sous forme de petites colonies blanches, qui, à la longue, apparaissent comme des demi-sphères, à centre plus sombre que les bords. Contrairement aux cultures sur gélatine neutre, celles sur gélatine acide n'ont aucune tendance à s'accroître.

Les colonies ainsi isolées m'ont servi pour une série d'ensemencements dans les différents milieux de culture.

En agar par piqûre, à 37°, il y a, après vingt-quatre heures,

formation en surface d'une plaque blanche, bosselée; et dans la profondeur une culture en clou, avec de nombreux filaments latéraux en écouvillon.

En gélatine neutre par piqûre, à 18° et après trois jours, il y a un très faible développement sous forme d'un enduit blanc triangulaire en surface et qui s'enfonce en pointe dans la gélatine, avec de très nombreuses colonies granuleuses sur les bords. Après six jours, la surface de la gélatine est couverte d'une plaque blanche, luisante, bosselée, et en profondeur la culture présente l'aspect de celles sur agar.

Sur agar et gélatine neutre inclinés, les caractères sont analogues à ceux des cultures sur plaques, avec tendance des colonies à se fondre en un ruban à bords déchiquetés.

Sur sérum de bœuf gélatinisé incliné, à 37°, on observe la formation de petites colonies, semblables à des pointes d'épingle, grisâtres, se fondant vers la partie inférieure en un enduit gris en massue.

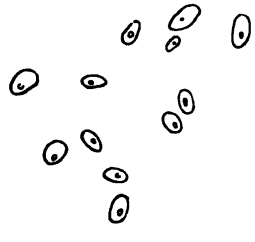


Fig. 2. — Culture sur pomme de terre, après 48 heures.

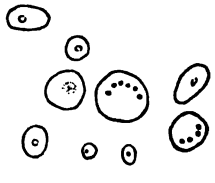


Fig. 3. — Culture dans liquide de Raulin, après 48 heures.

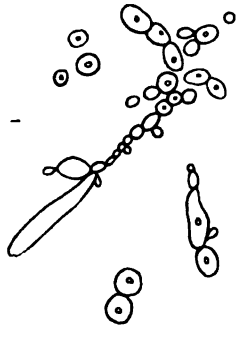


Fig. 4. — Culture sur sérum de bœuf gélatinisé, après 48 heures.

Sur liquide ascitique gélatinisé, incliné, le développement n'a lieu qu'au bout de cinq jours à 37°, sous forme de petites colonies grosses comme des pointes d'épingle, luisantes, très difficiles à distinguer à la surface du milieu.

Sur pomme de terre cuite, on observe, après quarante-huit heures à 37°, des colonies sphériques, très proéminentes, semblables à des perles et de couleur grisâtre.

Sur carotte cuite, en 24 heures à 37°, toute la surface se couvre d'une quantité innombrable de colonies en boule, blanches, luisantes, qui se fondent entre elles en une plaque blanche, bosselée.

Dans le bouillon peptonisé à 37°, après quarante-huit heures, on observe un trouble uniforme, puis un dépôt blanchâtre.

Le bouillon peptonisé glycosé devient louche après quarante-huit heures à 37° et il se forme au fond un dépôt blanc adhérent. Il y a légère formation de bulles de gaz et dégagement d'odeur identique à celle que j'ai indiquée pour les cultures sur agar maltosé.

Dans le bouillon lactosé, la culture présente les mêmes caractères, mais la production du gaz est moindre. L'odeur est identique.

En liquide ascitique à 37°, on observe après vingt-quatre heures une coloration blanchâtre, opaque, avec dépôt de flocons blanchâtres qui adhèrent entre eux sous forme d'une fausse membrane.

En liquide d'hydrocèle, après vingt-quatre heures à 37°, on note les mêmes caractères qu'en liquide ascitique, mais les flocons sont plus minces.

Dans le liquide de Raulin à 37°, on observe après vingt-quatre

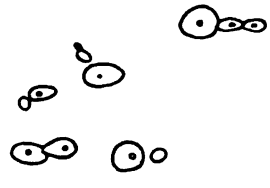


Fig. 5. — Culture dans bouillon peptonisé, après 48 heures.

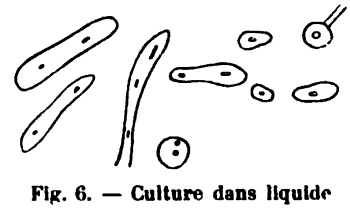


Fig. 6. — Culture dans liquide d'hydrocèle, après 48 heures.

heures la formation d'une couche blanchâtre, adhérente à la surface, et après six jours le dépôt de flocons blancs sur le fond.

Le lait à 37° est complètement coagulé en cinq jours, avec un peu de liquide en surface. Après trois mois, la coagulation est complètement redissoute.

Si l'on examine au microscope ces différentes cultures, on constate les caractères suivants :

Les colonies développées sur gélatine acide en plaque sont formées, après quarante-huit heures, de cellules ovoïdes, isolées ou par deux. Dans ce dernier cas, l'une des cellules est plus petite que l'autre, à laquelle elle est adhérente comme un bourgeon. Ces cellules sont très réfringentes et ne montrent pas de granulations.

En gélatine neutre, après quarante-huit heures, les colonies sont

formées par des cellules ovoïdes avec des granulations au centre. Parmi ces cellules, il y en a qui présentent des bourgeons aux extrémités et sur les bords. Comme dans la gélatine acide, il n'y a point de filaments.

Les cultures en gélatine par piqûre montrent, après trois jours, des cellules ovoïdes en grande partie avec bourgeons. Parmi ces cellules, il y en a qui sont pourvues d'une tache très analogue à un noyau, à côté duquel on peut observer parfois un grain réfringent. Ces cellules sont douées de légers mouvements oscillatoires. Par ci par là, on trouve quelques courts filaments de mycélium, mais ce n'est qu'après un mois que celui-ci est abondant. La gélatine n'est jamais liquéfiée.

Les colonies sur plaques d'agar simple et maltosé présentent des caractères analogues à celles sur gélatine. Après six jours, les cellules sont arrondies, mobiles,

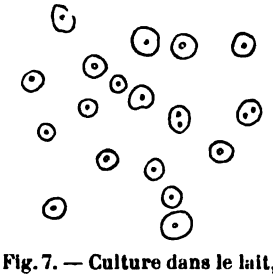


Fig. 7. — Culture dans le lait, après 48 heures.

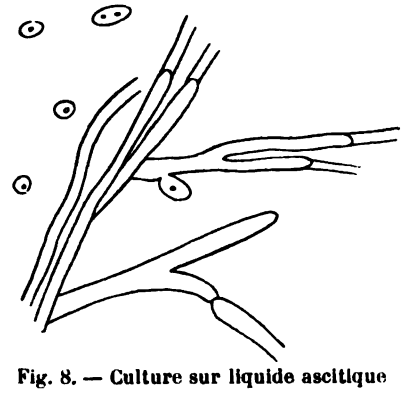


Fig. 8. — Culture sur liquide ascitique gélatinisé, après 5 jours.

quelques-unes un peu acuminées à une extrémité, avec des granulations, sans filaments. Même après un mois, on ne trouve pas de filaments.

Sur sérum de bœuf gélatinisé, on observe après quarante-huit heures des formes régulières, en majorité rondes, avec de très rares cellules à bourgeon. Quelques-unes présentent à côté du noyau une à trois granulations brillantes. Après quatre jours, les cellules ovoïdes augmentent et il y apparaît des cellules rondes, très grandes, de 9 μ 2 à 10 μ 4, présentant à la périphérie une couronne de granulations réfringentes. Même après un mois, il n'y a point de filaments (fig. 4).

Les colonies sur liquide ascitique gélatinisé sont formées, après

quatre jours, de cellules rondes, de 4 μ 6, 5 μ 7, 5 ou 6 μ 3, mobiles, avec une à trois granulations réfringentes, sans bourgeons. Après un mois, il y a un feutrage de filaments cloisonnés, dont quelques-uns terminés par un renflement en massue (fig. 8).

Les colonies sur pomme de terre, après quarante-huit heures, sont formées par des cellules ovoïdes, mobiles, à noyau de dimensions très différentes, plusieurs avec un bourgeon à une extrémité, d'autres réunies par deux ou trois sous forme de mycélium. Par ci par là, on observe des cellules piriformes. Les dimensions varient entre 3 μ 5, 4 μ 6 et 5 μ 8. Même après un mois, il n'y a point de filaments (fig. 2).

Après quarante-huit heures, les colonies sur carotte cuite sont composées par des cellules légèrement ovoïdes, mobiles, à noyau avec granulations réfringentes. Leurs dimensions varient de 4 μ 6 sur 5 μ 8 à 9 μ 2 sur 5 μ 8. Après un mois, on y trouve des filaments dont quelques-uns terminés par des chlamydospores à double contour.

Dans le bouillon peptonisé, après quarante-huit heures, il n'y a que des cellules en grande majorité rondes, dont plusieurs à bourgeon, douées de mouvements oscillatoires et pourvues d'un noyau, mais sans grains réfringents. Après quatre jours, il y a des formes ovoïdes de 3 μ 5 à 4 μ 6 et 5 μ 8, disposées en chaînettes de trois à quatre éléments. Après un mois, on y trouve des filaments (fig. 5).

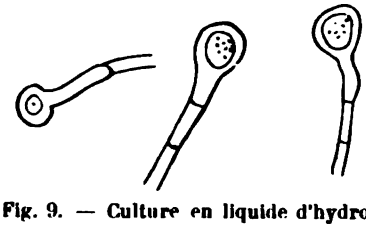


Fig. 9. — Culture en liquide d'hydrocèle, après un mois.

Dans le bouillon peptonisé-glycosé et peptonisé-lactosé, après trois jours, il n'y a que des cellules rondes de 4 μ 7, à mouvements oscillatoires.

Dans le liquide ascitique, après quarante-huit heures, il y a un feutrage de mycélium, dont les filaments larges de 0 μ 23 à 3 μ 5 se terminent par des cellules rondes de 7 μ avec des granulations réfringentes. Les filaments sont formés par des cellules longues de 16 à 20 μ réunies bout à bout. A côté de ces filaments, il y a des cellules ovoïdes de 6 à 7 μ et des cellules fusiformes de 15 μ sur 5 μ. Après un mois, il n'y a que des filaments cloisonnés, quelques-uns

terminés en massue et quelques cellules rondes isolées (fig. 10 et 12).

Dans le liquide d'hydrocèle, après quarante-huit heures, il y a des filaments de 1 μ 5 à 5 μ de largeur, terminés par un renflement arrondi ou en massue de 5 μ de diamètre. A côté, il y a des cellules allongées avec deux granulations réfringentes de 0 μ 23 sur 14 à 15 μ, semblables à des éléments du *Saccharomyces guttulatus* Rob., et des cellules ovoïdes de 3 μ sur 6 μ. Après un mois, il y a un feutrage de filaments qui se terminent par des chlamydospores à double contour (fig. 6 et 9).

Dans le liquide de Raulin, après quarante-huit heures, cellules rondes ou allongées, disposées en chaînettes, avec noyau et granulations réfringentes, à mouvements oscillatoires de 3 μ à 6 μ. Après un mois,

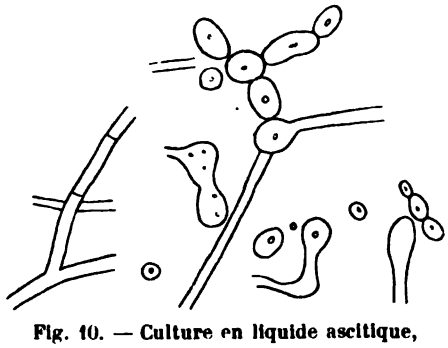


Fig. 10. — Culture en liquide ascitique, après un mois.

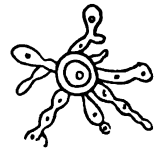


Fig. 11. — Culture en liquide de Raulin, après un mois.

on y trouve de grosses cellules rondes à double contour, dont la périphérie donne des bourgeons en étoile. Les filaments sont très rares (fig. 3 et 11).

Dans le lait, après quatre jours, on observe um mycélium formé par des filaments cloisonnés, ramifiés, enchevêtrés, de 0 μ 23 de diamètre. A côté il y a aussi des cellules rondes de 6 à 7 μ, ovoïdes de 7 μ sur 3 μ 5 et mobiles. Après un mois, les filaments sont rares, les cellules plus petites avec bourgeons en chaînettes (fig. 7).

Les essais de coloration de ce Champignon, avec les différentes couleurs d'aniline, ne m'ont permis de colorer que la partie protoplasmatique, tandis que la membrane d'enveloppe restait complètement incolore.

Des essais d'inoculation ont porté sur des Rats blancs, des Souris noires, des Cobayes et des Lapins.

Un Rat blanc adulte, inoculé sous la peau de la cuisse avec 1^{cc}

de culture en bouillon, est mort après dix jours sans présenter de lésions appréciables, excepté un peu d'hyperémie du gros intestin. Les recherches microscopiques et les cultures ont donné un résultat négatif.

Un jeune Rat blanc, inoculé sous la peau de la cuisse avec un demi-centimètre cube de culture en bouillon, n'a pas présenté de trobules.

Une Souris noire, inoculée sous la peau de la cuisse avec un quart de centimètre cube de culture en bouillon, a résisté complètement.

Un Cobaye, inoculé avec 1cc de culture en bouillon, est resté triste, blotti au fond de la cage, pendant quelques jours, mais il s'est complètement rétabli.

J'ai voulu alors rechercher l'influence que pourrait exercer sur

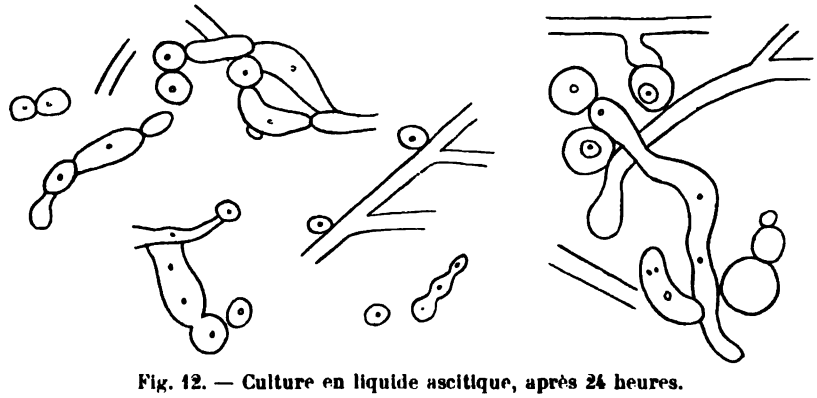


Fig. 12. — Culture en liquide ascitique, après 24 heures.

les Cobayes l'inoculation associée d'un Colibacille, isolé des fèces de l'enfant qui m'avait donné l'*Oidium*, et de ce Champignon.

Dans ce but, j'ai inoculé des Cobayes du même poids sous la peau de la cuisse, les uns avec 1cc de culture d'*Oidium* en bouillon associée à 1cc de culture de *Bacterium coli*, les autres avec 1cc de *B. coli* avec 1cc de bouillon peptonisé.

Tandis que chez ces derniers je n'ai observé aucun trouble, la culture de *B. coli* étant ancienne, chez les autres il se forma au point d'inoculation une tuméfaction grosse comme une noisette qui s'abcéda après huit jours. Le pus de cet abcès contenait, à côté du Colibacille, des cellules rondes, rarement ovoïdes, en grande

majorité très petites, de 0 μ 5 à 2 μ, réfringentes, mobiles. Ces cellules étaient en grande partie englobées par de grosses cellules phagocytaires, vésiculeuses, qui en étaient bourrées (fig. 13). Cela rappelait beaucoup l'aspect présenté par le pus des abcès du farcin d'Afrique.

Les cultures sur plaques de gélatine ont donné des colonies d'*Oidium* et de *Bacterium coli*.

Après l'ouverture des abcès, les Cobayes ont guéri.

Un Cobaye, inoculé par trépanation sous la dure-mère du crâne avec 3 millimètres cubes d'une culture d'*Oidium* en bouillon, n'a présenté que de légers phénomènes d'incoordination des mouvements, et il vit encore.

Un Lapin adulte, inoculé avec un demi-centimètre cube de culture d'*Oidium* en bouillon, dans la grosse veine de l'oreille, a présenté après vingt-quatre heures des frissons, de l'élévation de la température, mais il a complètement guéri.

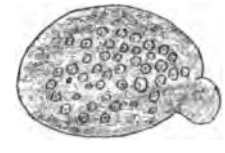


Fig. 13. — Grosse cellule remplie d'*Oidium albicans*, trouvée dans le pus d'un abcès chez le Cobaye.

L'inoculation d'une culture sur la muqueuse de la vulve d'une Lapine a été aussi négative.

J'ai soumis alors un Lapin à des inoculations successives sous-cutanées de cultures d'*Oidium* en bouillon. Dans l'espace de 19 jours, cet animal a reçu 21^{cc} de culture. Dès les premières inoculations, il a commencé à maigrir. Au 26me jour, il présenta des phénomènes d'incoordination dans les mouvements des jambes postérieures, incoordination qui alla toujours en augmentant. Au 36me jour, l'amaigrissement était très fort. Au 41me jour, l'incoordination était plus accentuée ; elle fut suivie d'une paralysie complète et de la mort au 48me jour.

Voici le résultat de l'autopsie : Animal fortement amaigri, mais ne présentant extérieurement aucune lésion. Organes de la cavité thoracique et abdominale normaux, excepté de petites hémorrhagies sur la corticale du rein droit. Vessie remplie par 60 grammes d'urine albumineuse. Hydropisie des méninges cérébrales et spinales ; œdème du cerveau et de la moelle

Toutes les recherches microscopiques et les cultures des différents organes sont restées négatives au point de vue de l'*Oidium* et des Bactéries.

A l'examen des coupes du cerveau et de la moelle, je n'ai constaté que de légères infiltrations parvi-cellulaires, disséminées le le long des vaisseaux.

Les coupes du rein droit montraient des vaisseaux gorgés de sang et de petites hémorrhagies dans la substance corticale. Dans aucune des coupes, je n'ai trouvé d'éléments de l'*Oidium* ou de Bactéries.

J'ai fait un essai pour constater si l'*Oidium albicans* que je viens de décrire pouvait être influencé dans son développement par l'action du *chinosol*, antiseptique dérivé de la combinaison d'oxychinoline et de pyrosulfate de potassium, et qui est employé comme antiseptique de la bouche en solution à 1 °/₀₀.

De petits carrés de papier imbibés de culture d'*Oidium* et ensemencés dans des plaques de gélatine, après avoir séjourné d'une minute à un quart d'heure dans la solution du chinosol à 1 °/₀₀ dont ils étaient soigneusement débarrassés par lavage à l'eau stérilisée, ont donné un nombre de colonies progressivement décroissant, jusqu'à n'en donner plus après un quart d'heure de séjour. Dans les plaques de contrôle, il y avait au contraire 45 colonies par millimètre carré.

Les recherches que je viens d'exposer, et que je me propose de compléter par de nouvelles expériences sur des animaux, démontrent :

1° Que, dans le cours d'affections gastro-intestinales chroniques des petits enfants, on peut observer une aggravation des phénomènes par développement d'*Oidium albicans* dans l'intestin.

2° Cet *Oidium* peut présenter des caractères de culture et de virulence qui le font différer d'*O. albicans* typique, en même temps qu'il diffère de *O. lactis*.

3° Associé à *Bacterium coli* par inoculation sous-cutanée, cet *Oidium* en augmente la virulence, d'une façon analogue à ce que von Stöcklin (1) a constaté pour les inoculations d'*O. albicans* associé à *B. diphteriae*.

4° Par des inoculations sous-cutanées successives des cultures de cet *Oidium* chez le Lapin, on peut déterminer l'ataxie, la paralysie et la mort, sans qu'il soit possible de le retrouver dans ces lésions.

5° Cet *Oidium* paraît être empêché dans son développement par le chinosol à 1 °/₀₀.

(1) *Arch. de méd. expér.*, janvier 1898.

RICERCHE SULLE CISTI DEGLI ELMINTI

PER

PIO MINGAZZINI

Professore nella R. Università di Catania.

Ho intrapreso una serie di ricerche sulle cisti avventizie degli Elminti, per determinare in qual modo avvenga la nutrizione dei parassiti nell' interno del corpo degli ospiti, secondo la classe alla quale il parassita appartiene, e per osservare quali modificazioni succedano nei tessuti dell' ospite in presenza del parassita. Mi sono servito di Elminti viventi nei Vertebrati, ed ho scelto a questo scopo gli animali più comuni a trovarsi, per poter eseguire numerose osservazioni sui medesimi, affine di stabilire più sicuramente quanto venivo riscontrando, ed anche per poter der modo di controllare più facilmente le mie ricerche. Lo scopo principale del mio studio è stato quello di stabilire se quanto da me era stato dimostrato in un precedente lavoro (1), avesse potuto ottenere una conferma dai nuovi fatti che venivo osservando, e precisamente se le nuove ricerche dimostravano ulteriormente che l'ospite fornisce al parassita i materiali più o meno elaborati necessarî alla nutrizione di questo. Gli Elminti ai quali si riferiscono le mie ricerche appartengono ai Cestodi, Trematodi, Nematodi ed Acantocefali.

Per i Cestodi, essendomi limitato nel precedente lavoro a prendere in esame i soli Cisticercoidi dei Rettili (*Cysticercus rostratus*, *C. dithyridium* e *C. megabothrius*), e potendo il caso del peculiare comportamento dell' ospite col parassita, essere speciale pei Rettili con i Cisticercoidi, ho voluto questa volta studiare i Cisticerchi vescicolari dei Mammiferi, fra i quali la specie più nota di essi, cioè il *Cysticercus cellulosae* ed inoltre il *C. fasciolaris* ed il *C. elongatus;* il primo dai muscoli del Maiale, il secondo dal fegato del Topo ed il terzo dal peritoneo del Gatto domestico. Questi tre Cisticerchi offrono il vantaggio di rappresentare stadî differenti di

(1) P. Mingazzini, Ricerche sul parassitismo. *Ricerche del Laboratorio d'Anatomia normale Roma*, ecc., III, fasc. 3, 1893.

evoluzione nello sviluppo del Verme cistico; poichè l'uno, il *Cysticercus cellulosae*, possiede la forma classica dei Cistici, con grande sviluppo della vescicola caudale e piccolo dello scolice, che trovasi invaginato nella vescicola stessa, ed il Cisticerco trovasi costantemente là ove si è sviluppato; l'altro, il *Cysticercus fasciolaris*, ha una vescicola caudale poco sviluppata, mentre il corpo raggiunge un notevole accrescimento; non ha lo scolice invaginato nella vescicola, ma appena introflesso nel collo, ed inoltre presenta una strobilazione del corpo assai distinta; infine il terzo, il *C. elongatus*, presenta il fatto caratteristico di rimanere incistato nel mesenterio fino ad un certo grado di sviluppo, ma poi rompe la cisti e si rende libero nella cavità addominale, ove raggiunge uno sviluppo considerevolissimo, così da apparire a prima vista una vera e propria Tenia, le cui proglottidi però non sono separate fra loro altro che da accenni esteriori e quindi sono meno evolute di quelle del *Cysticercus fasciolaris*. La vescicola caudale di questo *C. elongatus* è ancora meno sviluppata di quella del *C. fasciolaris*.

La conformazione della cisti avventizia del *C. cellulosae* è molto semplice: essa è rappresentata da un semplice involucro di connettivo comune, derivato dal perimisio interno od endomisio, per quei Cisticerchi che stanno annidati nei muscoli, come quelli da me esaminati. Essa nei Cisticerchi grandi, in quelli cioè che hanno raggiunto il maggior grado di sviluppo, è anche molto sottile all' intorno del Cisticerco stesso, salvo ai poli di questo, ove presenta un ispessimento di maggior rilievo. Siccome il Cisticerco dei muscoli ha una forma ovale od ellittica, il cui maggior diametro è parallelo alle fibre del muscolo, per la ragione meccanica delle forze che su esso agiscono, così i poli del Cisticerco corrispondono a quegli spazî piramidali o conici, che si trovano alle estremità del suo asse maggiore, lasciati dalle fibre muscolari spostate dal volume del parassita. Quivi trovasi (fig. 1) una certa quantità di adipe (A) e prossimalmente alla parete del Cisticerco un accumulo di connettivo reticolare e fibroso ricco di elementi cellulari. Va notato dapprima il fatto interessante circa l'azione del Cisticerco sull' ospite: le fibre muscolari (F) adiacenti al Cisticerco non mostrano alcun segno di alterazione o degenerazione; tranne lo spostamento cagionato dal parassita, alla cui forma si adattano, esse non mostrano alcuna traccia di alterazione: la loro costituzione

istologica è normale; presentano una ben netta e regolare striatura trasversa e longitudinale; il numero, la forma e la costituzione dei loro nuclei è anch' essa intieramente normale. Si vedono, è vero, qua e là, talvolta anche in adiacenza alla cisti avventizia del parassita, fibre più sottili delle altre, che potrebbero sembrare in atrofia, ma rinvengonsi in egual numero anche in parti lontane dal

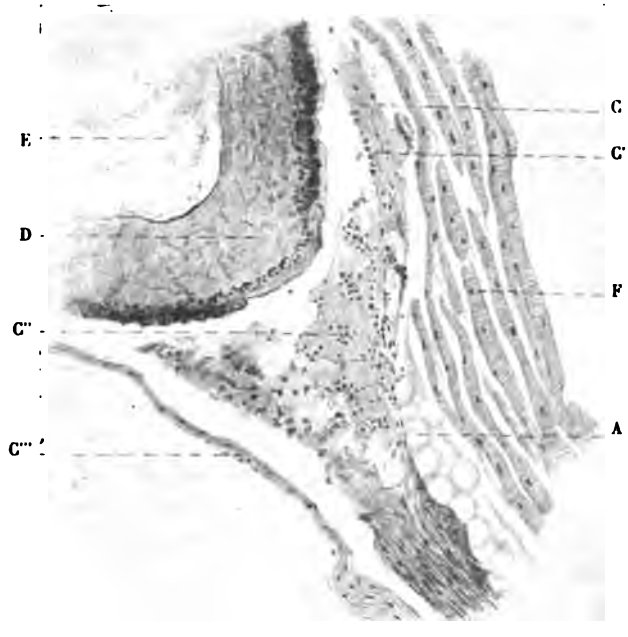


Figura 1. — Sezione longitudinale del *Cysticercus cellulosae* incistato nei muscoli del Maiale. Un apice della vescicola caudale per dimostrare il comportamento del connettivo in corrispondenza dei poli. — A, gruppo di cellule adipose; C, C''', parete della cisti avventizia; C', elementi che si staccano dalla parete della cisti avventizia e vanno nella massa nutritiva polare; C'', elementi e liquido della massa nutritiva polare; E, liquido della vescicola caudale precipitato sotto l'azione del fissatore; F, fibre muscolari striate pericistiche.

parassita, e lo stesso dicasi per talune fibre che non mostrano una ben distinta striatura trasversa, mancante anche in talune fibre lontane dal parassita.

Ai due poli il connettivo si presenta, come ho detto, notevolmente ispessito; all' apice del cono polare trovasi frequentemente dell' adipe; in seguito viene una massa di connettivo fibroso, a fasci de-

correnti in varie direzioni, connettivo che è assai ricco di elementi proprî e di cellule migranti, e finalmente fra questo connettivo e la parete propria del Cisticerco esiste uno spazio conico, occupato da elementi cellulari liberi, natanti in un plasma ricchissimo di sostanza albuminoide (fig. 1, C″), che coll' alcool e col sublimato si coagula in un precipitato fioccoso, assai colorabile coll' ematossilina e col carminio. Gli elementi cellulari liberi derivano dal disfacimento della massa di connettivo polare della cisti avventizia, ed essi sono tanto cellule proprie del connettivo, quanto cellule migranti, le une e le altre riconoscibili sia per i caratteri del protoplasma, sia per quelli del nucleo. Si assiste, osservando la serie dei tagli, al processo di disfacimento del connettivo polare della cisti, giacchè si vedono gli elementi più interni di questa distaccarsi dagli altri ed assumere il carattere degli elementi liberi; infatti il corpo cellulare degli elementi del connettivo è schiacciato od anche reso filiforme dalla pressione dei fasci di fibre entro i quali sono inclusi, ma quelli periferici, ancora aderenti alla superficie interna della parete della cisti, quelli che sono in via di staccarsi, e quelli già staccati, ma vicini alla massa connettivale, visti a forte ingrandimento, presentano una serie continua di modificazioni del corpo cellulare e del nucleo, fino a giungere alla forma di quegli elementi che trovansi natanti nel mezzo della massa di precipitato fioccoso dovuto alla coagulazione del liquido albuminoso.

Gli elementi che si trovano liberi nel liquido albuminoso polare della cisti avventizia del Cisticerco, presentano un polimorfismo assai notevole, sebbene sia facile ricondurre la loro provenienza a due categorie di elementi: quelli derivati dalle cellule fisse del connettivo polare e quelli migranti, che osservansi nel connettivo stesso; gli uni e gli altri conservano, nella maggior parte dei casi, il loro aspetto caratteristico differente, perchè gli elementi migranti hanno un nucleo variamente lobato ed a contorni piuttosto irregolari, il loro protoplasma è generalmente scarso; mentre quelli proprî del connettivo hanno un nucleo a contorni regolari, di forma ovale od ellissoidale, talvolta bastonciniforme, ed il loro protoplasma, in quantità notevole, è piuttosto fortemente colorabile, e spesso ha un contorno regolare, ovale od ellissoidale ben definibile; in qualche caso mostra tuttavia la forma che aveva primiti-

vamente tra i fasci connettivali, cioè si presenta allungato e fusiforme. Però in mezzo a questi elementi, e prevalentemente in vicinanza della parete della vescicola caudale del Cisticerco, vi sono elementi che vanno in disfacimento; cioè cellule in cromatolisi ipercromatica del nucleo, cellule che hanno il protoplasma in via di distruzione, che non mostra più il contorno netto da ogni sua parte, e che si decompone in un liquido albuminoso, analogo a quello in cui gli elementi sono immersi, e finalmente nuclei liberi, molto alterati nella loro costituzione, e presentanti la cromatina degenerata, a goccie di forma irregolare, e con contorno generale assai grosso, formato da sostanza cromatica, segno evidente di un disfacimento nucleare già avanzato. Questo processo, ben visibile e molto notevole ai due poli della cisti, si presenta gradatamente meno evidente lungo il resto della superficie della cisti, finchè per un lungo tratto di essa, ove cioè la curvatura del parassita ha un raggio maggiore, diminuisce assai e finalmente sparisce quasi del tutto (fig. 2).

Figura 2. — Sezione longitudinale di *Cysticercus cellulosae*; pezzo della parete della vescicola caudale nel punto in cui il raggio di curvatura è maggiore, per mostrare il decorso delle fibre muscolari parallelo alla parete stessa, il piccolo spessore della cisti, la mancanza di sostanza nutritiva e di cellule in decomposizione fra questa e la parete della vescicola, ed infine il piccolo spessore di quest' ultima in corrispondenza della gran curva della vescicola del Cisticerco. — D, parete della vescicola caudale; C, sostanza albuminoide del liquido della vescicola caudale precipitata sotto l'azione dei reattivi; B, parete della cisti avventizia; A, fibre muscolari.

La sostanza albuminoide entro cui nuotano gli elementi suddetti, non ha dappertutto la stessa costituzione; in alcuni punti si presenta come un precipitato fioccoso, discretamente colorabile coll' ematos-

silina; in altri non assume una colorazione uniforme, ma si mostra formata da due diverse sostanze, distinguibili per la loro reazione: una cioè che precipita in forma granulare, con granuli di diversa grandezza di forma sferoidale o sferica, intensamente colorabile in blu scuro coll' ematossilina, e questi granuli sono compresi entro i fili delle maglie della rete formata dal precipitato fioccoso, che si colora uniformemente in azzurro chiaro coll' ematossilina. Va anche notato (e ciò può attribuirsi probabilmente alla penetrazione del liquido fissatore) che la massa albuminosa non è uniformemente distribuita nello spazio conico polare, ma in alcuni punti si trova più addensata, in altri è più rada, in altri infine manca affatto.

In contatto diretto colla parete del Cisticerco, la sostanza albuminoide ha un comportamento particolare; sembra infatti che quivi la sua costituzione chimica sia alquanto differente dal resto, poichè ha l'aspetto di un precipitato granuloso, omogeneo, tingibile alquanto più fortemente del precipitato fioccoso, ed assume coll' ematossilina un colore azzurro-violaceo. Assai frequentemente questa massa, che forma quasi un distinto strato, sta aderente alla superficie esterna della vescicola del Cisticerco.

Bisogna adesso prendere in considerazione lo strato esterno della parete della vescicola del Cisticerco, per poter intendere il particolare comportamento degli elementi che si trovano fra la cisti avventizia ed il parassita. Va anzitutto notato che la vescicola del Cisticerco può presentare un diverso aspetto, quando è notevolmente estesa in una determinata direzione, ovvero quando si trova allo stato normale o di contrazione, e ciò corrisponde allo stato meccanico del muscolo entro cui si trova, a seconda cioè che questo è esteso, in riposo, o contratto. Nel primo caso la forma generale del Cisticerco è notevolmente allungata nel senso del maggior diametro delle fibre striate, negli altri due è più o meno ovalare. In questo ultimo caso la superficie della vescicola del Cisticerco si presenta tutta quanta cosparsa di rilievi mammellonari assai regolari, di forma semisferica o quasi; invece quando è allungato, cioè allorchè trovasi in stato di estensione, i detti rilievi rimangono soltanto ai poli, mentre scompariscono del tutto nel resto della superficie, e ciò si deve, tanto al fatto del notevole accrescimento del suo diametro longitudinale, quanto alla com-

pressione maggiore esercitata sulla sua superficie più larga dai tessuti vicini, cioè dalle fibre muscolari adiacenti.

La cuticola si presenta, sia nel caso della parete tutta cosparsa di rilievi mammellonari, sia in quello in cui è in massima parte rettilinea, ricoperta per ogni dove da uno strato di formazioni bastonciniformi, corte, dirette perpendicolarmente alla superficie, parallele le une alle altre, tutte uguali fra loro sia in altezza che in spessore, piuttosto fortemente colorabili, specialmente in taluni punti, e lascianti fra loro dei pori-canali. Sicchè a primo aspetto sembra di avere sotto gli occhi la cuticola delle cellule cilindriche di un intestino di Mammifero, salvo la differenza di grandezza delle due formazioni, poichè tali bastoncini sono molto più distinti ed hanno molta maggiore dimensione nella vescicola caudale del Cisticerco, che nel così detto orlo basale dellec ellule cilindriche dell' intestino di un Mammifero. In taluni punti della superficie esterna del Cisticerco, forse per l'azione dei reattivi fissatori e delle successive manipolazioni della tecnica microscopica, si può vedere, specialmente in corrispondenza dei rilievi mammellonari, questo rivestimento cuticolare bastonciniforme più e meno distaccato dalla subcuticola ed in taluni casi, laddove cioè la parete del Cisticerco è in immediato contatto colla membrana cistica avventizia, si trova separato del tutto dalla subcuticola e aderente alla parete della cisti avventizia od alla massa granulosa circondante verso i poli la superficie del Cisticerco. Ma per una grandissima estensione della superficie del Cisticerco, il rivestimento bastonciniforme si mantiene aderente alla subcuticola, ed a seconda che per esso passa una quantità maggiore o minore di quella sostanza granulosa che si trova in immediato contatto colla vescicola, verso i suoi poli, si ha una colorabilità maggiore o minore di questo strato caratteristico. Non di rado si vedono pure aderenti ad esso degli elementi cellulari in via di alterazione, col protoplasma vacuolizzato, intensamente colorabile, molto aumentato in volume, e col nucleo in cromatolisi ipercromatica.

L'aspetto varia considerevolmente quando si vanno ad esaminare le sezioni trasverse delle scolice invaginato (fig. 3). Nelle due cavità in relazione colla cavità della cisti, che si constatano nelle sezioni del detto scolice ed originate dalla doppia invaginazione che questo forma nella cavità della vescicola caudale, una delle quali,

la periferica, nelle sezioni trasverse apparisce annulare e l'altra ha i contorni sinuosi a causa di un certo numero di rialzi o pieghe, che la parete dello scolice forma in vicinanza del suo estremo terminale, si osservano due diverse sostanze: una che occupa la parte centrale della cavità, formata da un precipitato gelatinoso o

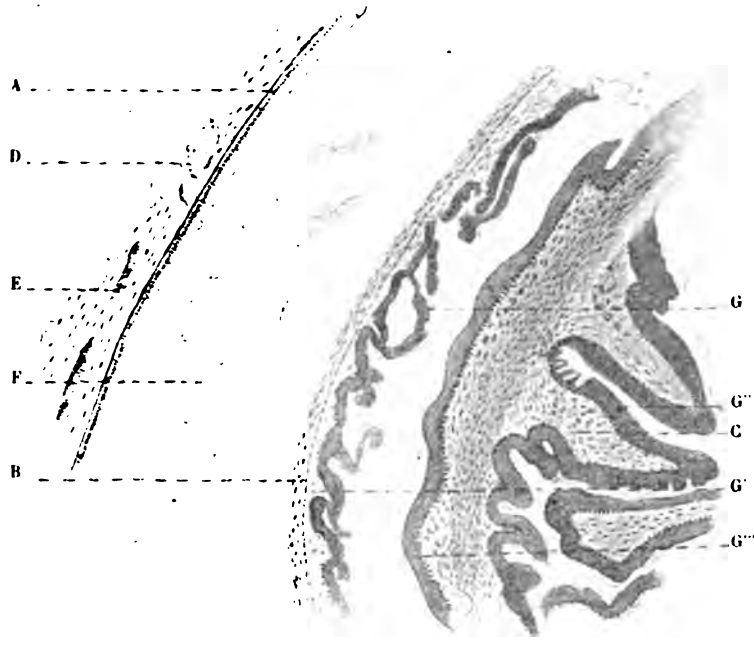


Figura 3. — Sezione longitudinale di *Cysticercus cellulosae* in corrispondenza dello scolice invaginato, la cui sezione è trasversa. — A, parete della vescicola caudale; B, parete dello scolice invaginato; C, parete della porzione terminale dello scolice invaginato, che, essendo alquanto estroflessa, cade nel taglio; D, tessuto adiposo intermuscolare pericistico; E, fibra muscolare striata del tessuto pericistico; F, sostanza albuminoide del liquido della vescicola caudale, precipitata in seguito all'azione del fissatore; G, G'', G''', strato nutritivo pericuticolare dello scolice, in G staccato dalla cuticola, e superiormente a G'' dentellato.

mucoso del liquido albuminoide che in essa si trovava, e che assume forme irregolari, si tinge poco o punto in bluastro coll' ematossilina, e talvolta contiene qualche elemento cellulare in via di disfacimento; ed un' altra sostanza, chimicamente e fisicamente assai diversa da questa, che forma uno strato assai ben

delimitato e netto, in immediato contatto colla cuticola dello scolice (G-G‴). Quest' ultima talora, per azione dei reagenti, si distacca della cuticola (G) ma generalmente sta in immediato contatto con questa (G'-G‴), ed anzi, a prima vista, sembra far parte integrale del rivestimento esterno dello scolice, sia per il suo aspetto, come per le sue proprietà. Essa infatti ha uno spessore quasi uguale dappertutto, è notevolmente alta, circa dieci a dodici volte lo spessore della vera cuticola dello scolice e si presenta, coi piccoli e medi ingrandimenti, così compatta come se fosse una sostanza segregata dall' ipodermide dello stesso parassita.

Questa sostanza va considerata come il risultato di una profonda trasformazione chimica, subíta dal liquido albuminoso a precipitato gelatinoso, che occupa la parte centrale delle cavità d'invaginazione dello scolice. Infatti mentre fra la cuticola di questo e la detta sostanza esiste un limite ben netto, dovuto al margine della superficie esterna della cuticola, fra il precipitato albuminoso e la detta sostanza si possono, con forti ingrandimenti, notare gradazioni intermedie di trasformazioni successive. La detta sostanza pericuticolare non costituisce uno strato proprio uniforme, ed intieramente omogeneo, ma è, qua e là, variamente dentellata (fig. 3, superiormente G''), e le incisure giungono più o meno profondamente; spesso sono perpendicolari alla superficie dello strato, altra volta sono più o meno oblique e limitano delle dentellature di diversa larghezza. Essa ha anche un colore particolare più o meno brunastro, e, colla doppia colorazione di ematossilina ed acido picrico, assume un colore giallo-sporco. Si differenzia facilmente dalla cuticola dello scolice, perchè manca di quella rifrangenza ed omogeneità che caratterizza questa. A fortissimo ingrandimento si presenta, in alcuni punti, formata da materia piuttosto compatta, qua e là traversata da vacuoli di varia forma e grandezza, nei quali sembra stare un liquido jalino, mentre la sostanza compatta apparisce sia finissimamente granulare, sia di filamenti sottilissimi, diretti in vario senso e costituenti una massa fittamente spongiosa. I vacuoli hanno generalmente contorni tondeggianti sferici od emisferici, talvolta cilindrici e diretti perpendicolarmente alla superficie della cuticola, spesso sono più o meno anastomizzati fra loro. In diversi punti tale sostanza si mostra

priva di vacuoli e solo presenta qua e là sulla superficie libera, le incisure irregolari più o meno profonde.

La cuticola dello scolice invaginato si mostra formata da uno strato sottilissimo di sostanza in apparenza chitinosa e molto rifrangente. Osservandola in tagli di spessore minore a 5 μ, essa si mostra perforata da sottilissimi pori-canali, visibili soltanto con forti ingrandimenti, come linee più chiare, parallele fra loro, assai sottili, dirette perpendicolarmente alla superficie. Sono quindi assai più difficili a vedersi dei pori-canali che esistono sul rivestimento cuticolare della vescicola caudale, interposti tra le formazioni bastonciniformi delle quali si è sopra parlato.

Da quanto è stato qui esposto possiamo concludere :

1° La cuticola della vescicola caudale del *Cysticercus cellulosae* e quella del suo scolice sono formate differentemente : la prima si può considerare come un rivestimento bastonciniforme e quindi fornita di pori-canali piuttosto ampî e facilmente visibili ; la seconda come una membrana chitinosa, perforata da sottilissimi pori-canali.

2° Tanto sulla superficie esterna della vescicola caudale, quanto su quella invaginata, ma in comunicazione colla cavità della cisti, dello scolice, si trovano sostanze derivate dalla trasformazione di elementi cellulari provenienti dalla superficie interna della parete della cisti avventizia, od, in altre parole, forniti al parassita dall' ospite.

3° La nutrizione avviene differentemente sulla parete della vescicola caudale e su quella dello scolice invaginato, come si può stabilire dal diverso aspetto e qualità delle sostanze che trovansi in contatto con le superficie dell' una e dell' altra parte.

4° La vescicola caudale del Cisticerco nei muscoli assume il nutrimento specialmente ai poli, ove esiste un notevole ispessimento della cisti avventizia ed uno spazio di forma conica, fra questa e la vescicola caudale, nel quale trovansi gli elementi in diverso grado di disfacimento, per la nutrizione di questa parte del parassita.

5° Nella restante parte della superficie vescicolare del Cisticerco, specialmente in quella sulla quale le fibre muscolari decorrono tangenzialmente alla cisti, la parete di questa è sottile, e sta in

immediato contatto colla superficie esterna della vescicola caudale del Cisticerco.

6° In corrispondenza dello scolice invaginato esiste una sostanza pericuticolare, di natura chimica diversa da quella che si trova intorno alla vescicola caudale, e quasi esclusivamente ai poli di questa, e ciò corrisponde alla diversità di struttura della cuticola dello scolice e di quella della vescicola caudale.

7° Tale sostanza nutritiva differenziata esiste su tutta la superficie esterna dello scolice. Lo spessore dello strato da essa formato è tanto maggiore quanto più ci si avvicina all' apice delle scolice stesso. Quindi lo scolice è nutrito in modo più perfetto della vescicola caudale.

8° La sostanza pericuticolare dello scolice, che serve per la sua nutrizione, deriva dalla trasformazione chimica di un liquido a precipitato albuminoso, poco o punto colorabile coll' ematossilina, che si trova nella parte centrale dello spazio, in comunicazione colla cavità della cisti, formato dalla invaginazione dello scolice. Infatti fra questa sostanza e lo strato pericuticolare si osserva una connessione ed un graduale passaggio, mentre ciò non avviene colla cuticola del parassita.

L'esame del *Cysticercus fasciolaris* incistato, convalida quanto si è osservato nel *C. cellulosae*.

Lo scolice e tutte le proglottidi della lunghissima catena, che si riscontra nel Cisticerco a completo sviluppo, incistato nel fegato del *Mus musculus*, sono anch' essi, come avviene per lo scolice invaginato del *Cysticercus cellulosae*, avvolti da uno strato di sostanza granulosa, che ha le stesse qualità microscopiche e fisico-chimiche di quello che si trova al disopra della cuticola dello scolice del *C. cellulosae*. Siccome però la cisti avventizia di questo Cisticerco, forse a causa dell' organo in cui risiede, che è uno dei più vascolarizzati dell' organismo, è ricchissima di vasi grandi e sottili, così in questo caso la sostanza nutritiva, piuttosto che venire fornita al parassita, in gran parte dalla decomposizione degli elementi provenienti dalla parete, trapela invece attraverso la parete dei numerosissimi vasi sanguigni che decorrono più o meno profondamente sulla parete della cisti avventizia di questo Cisticerco, come può vedersi in tutti i punti nei quali il taglio comprende un vaso sanguigno della cisti e la superficie del Cisticerco.

Si vedono in questo caso (fig. 4) numerosissime zolle di tale sostanza interposte fra la superficie del vaso e quella del Cisticerco, e tali

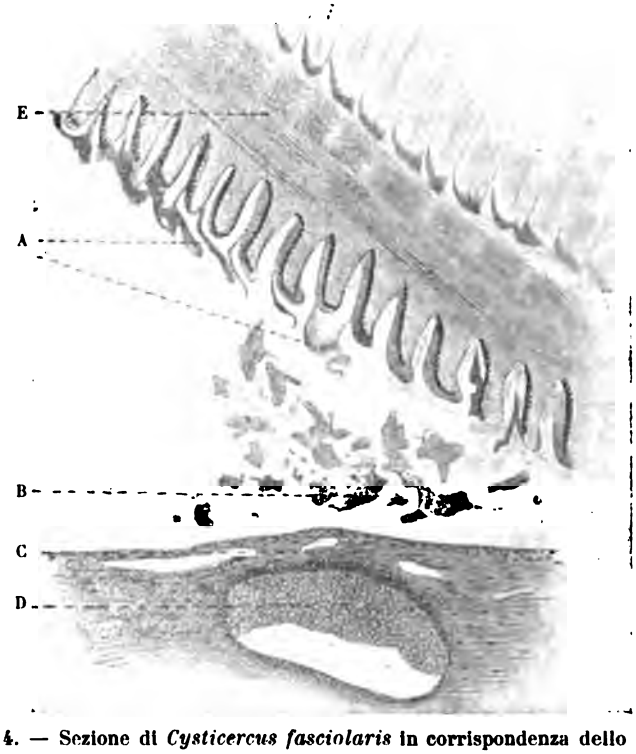


Figura 4. — Sezione di *Cysticercus fasciolaris* in corrispondenza dello strobila. Le dentellature del margine del parassita corrispondono alle separazioni delle proglottidi primitive e talune si vedono col loro strato nutritivo intimamente aderente alla cuticola, che così apparisce come uno strato spesso; altre hanno questo strato distaccato dalla cuticola, ma la forma dei pezzi staccati corrisponde a quella della dentellatura delle proglottidi, e si vede che essi sono stati artificialmente separati da queste. — A, sostanza nutritiva pericuticolare più o meno distaccata dai margini delle proglottidi ; B, materia nutritiva della cavità della cisti, proveniente dai vasi della parete di questa e migrante verso il Cisticerco ; C, parete della cisti ; D, sangue di un grosso vaso epatico che si trova aderente alla parete della cisti e dal quale forse è trasudata la sostanza albuminoide che, in gran quantità si trova in corrispondenza di esso (come si vede anche in altri vasi delle diverse sezioni qui non raffigurate) e che occupa il lume della cisti ; E, tessuto proprio del Cisticerco, evidente pei fasci muscolari disposti segmentalmente ed appartenenti alle diverse proglottidi primitive.

zolle indicano la strada percorsa dalla materia nutritizia per giungere alla superficie esterna del Cisticerco, adagiarsi uniformemente su questa, e quindi venire assorbita attraverso la finissima cuticola. Questa sostanza adunque si può trovare tanto intimamente aderente alla parete del Cisticerco, modellando per così dire tutti i rilievi ed i rientramenti che si riscontrano sulla sua superficie (fig. 4, A), e che sono le separazioni più o meno accennate delle singole proglottidi, quanto interposta fra questa e la parete della cisti (B), quanto anche aderente direttamente a questa nel punto in cui trapela dai vasi cioè in corrispondenza della superficie di questi volta verso la cavità della cisti.

Questa sostanza nutritiva che si trova nella cavità della cisti, si vede benissimo anche a fresco; infatti aprendo una cisti di *Cysticercus fasciolaris* si trova ripiena di un liquido bianco caseoso, che è appunto quello in gran parte fuoriuscito dalla parete dei vasi della cisti.

È noto che il *Cysticercus fasciolaris*, si trova nella cisti variamente avvolto sopra sè stesso; studiando le varie proglottidi e considerando quelle che sono più evolute e quelle più giovani, si osserva che le prime sono meno abbondantemente nutrite delle seconde, perchè lo strato di sostanza nutritiva pericuticolare è molto più spesso in corrispondenza delle proglottidi giovani ed a livello del collo che sulle proglottidi più evolute. Soprattutto in vicinanza dello scolice si può benissimo constatare la diretta trasformazione della sostanza fioccosa contenuta nella cavità della cisti in quella granulosa pericuticolare.

La parete della cisti non è uniforme in tutto il suo spessore; quella porzione che sta aderente col parenchima epatico è più vascolarizzata di quella che sporge sulla superficie libera del fegato ed i vasi ivi sono più grossi. Inoltre la costituzione istologica della parete della cisti non è perfettamente uniforme dovunque; ma consta di un numero maggiore o minore di elementi, e questi non sono tutti della stessa natura. Essa è formata essenzialmente da due strati, entrambi di natura connettivale; uno esterno, fibroso, ricco di nuclei e percorso da moltissimi vasi sanguigni, ed uno interno cellulare, con pochissime fibre connettivali interposte, formato da due o più serie di cellule sovrapposte, delle quali talune si staccano dalla parete e vanno nel liquido albuminoso

della cisti ove si decompongono e si trasformano in sostanza nutritiva; anche molti di quelli che stanno aderenti alla parete, hanno il corpo cellulare in parte trasformato in materia nutritiva uniformemente granulosa e di apparenza adiposa, distinguibile, nelle doppie colorazioni con ematossilina ed acido picrico, per il suo comportamento coll' acido picrico, poichè questo reagente la colora in giallo-bruno intenso.

Nella parte che corrisponde alla vescicola caudale, la quale, come è noto, è pochissimo sviluppata in questo Cisticerco, tale strato di sostanza nutriente o manca affatto od è sottilissimo, e così abbiamo in questo Elminto la riprova di ciò che si è riscontrato nel *Cysticercus cellulosae*, che cioè la vescicola caudale ha un assorbimento di gran lunga inferiore a quello della parte del Cisticerco che dovrà compiere l'ulteriore evoluzione.

L'esame del *Cystice cus elongatus* a diverso grado di sviluppo, incluso entro cisti grandi e piccole, a seconda della grandezza maggiore o minore da esso raggiunta, mi ha permesso di generalizzare anche a questo parassita i fatti osservati nei *Cysticercus cellulosae* e *fasciolaris*. La parete delle cisti piccole (fig. 5) ha uno spessore relativamente ed assolutamente maggiore di quello delle grandi. È formata da tessuto connettivo a fasci decorrenti in varia direzione, ma prevalentemente nel senso del maggior diametro della cisti. Questa ha forma ovale allungata, piuttosto irregolare, non molto visibile in alcuni casi, perchè è ricoperta da grandi quantità di adipe e da essa vedesi molte volte fuoriuscire il Verme per rendersi libero nella cavità addominale. Sulla parete stessa notansi numerosi vasi sanguigni e linfatici, come pure follicoli linfatici (fig. 5, H) dai quali vedonsi emigrare verso la cavità cistica grandi quantità di linfociti. La superficie interna della cisti (fig. 6, B) è ricoperta da uno strato di cellule linfoidi e di elementi connettivali, che si riproducono attivamente, si vanno ingrandendo e poi si distaccano e divengono liberi nella cavità della cisti stessa; qui il loro protoplasma e il nucleo subiscono una particolare trasformazione degenerativa e quindi si decompongono in una sostanza granulosa (fig. 5, B, C,C″), che poi va ad aderire alla superficie esterna del Cisticerco formandogli all' intorno uno strato abbastanza uniforme (G), più o meno sinuoso o dentellato, di materia granulosa nutritiva, qua e là omogenea, altrove più o meno vacuolata. Tale strato generalmente ade-

risce nelle preparazioni alla cuticola del Cisticerco, ma in taluni punti (fig. 6, D), forse per opera combinata e delle contrazioni convulsive del Verme prima di morire, e per quella dei reattivi fissatori e delle successive manipolazioni della tecnica microscopica, se ne distacca, lasciando così scoperta la cuticola del parassita. Per mezzo delle colorazioni al carminio boracico, si vede la detta massa

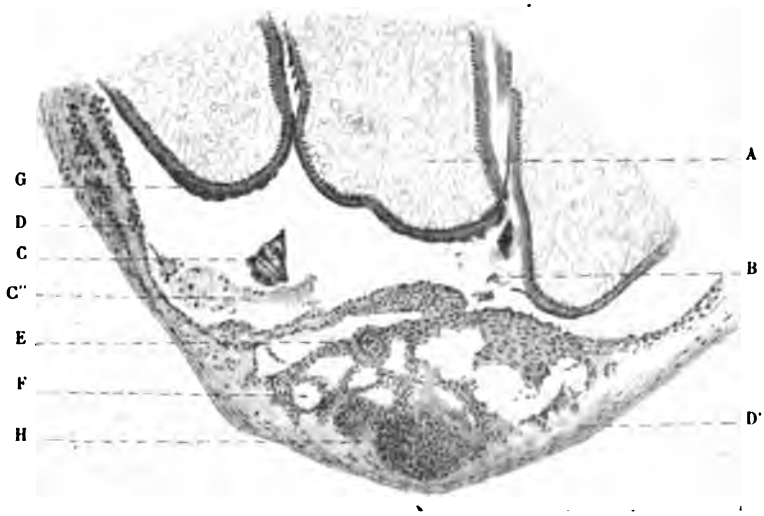


Figura 5. — *Cysticercus elongatus* piuttosto piccolo. Parte della sezione trasversa di una cisti, per mostrare la costituzione della parete di questa e il contenuto della cisti. — A, tessuto del Cisticerco; B, C, C'', sostanza nutritiva che si trova nella cavità della cisti e che emigra dalle pareti di questa alla superficie esterna del parassita; D, cellule della superficie interna della parete della cisti; E, arteria dell' ispessimento della parete cistica; F, vena dell' ispessimento della parete cistica; D', strato esterno della parete della cisti; G, sostanza nutritiva, molto colorabile col carminio, aderente alla superficie esterna del Cisticerco; H, follicolo linfatico dell' ispessimento della parete cistica.

nutritiva, granulosa, omogenea, più intensamente colorata verso la superficie esterna, mentre quella parte che aderisce alla cuticola assorbe poco il colore, e così tale sostanza nutritiva si può, mercè la colorazione, distinguere in due strati ben differenziabili per la loro cromatofilia.

Le stesse particolarità dei Cisticerchi dei Mammiferi sono presentate da molti Cisticercoidi incistati nei Rettili, come può

facilmente osservarsi, confrontando le figure 6, 8, 9 del mio lavoro superiormente citato, nelle quali vedesi il Cisticercoide coperto di sostanza granulosa colorabile, della quale allora non parlai, volendo estendere le mie osservazioni in proposito, in taluni individui distaccato dal corpo, in altri aderente alla cuticola e formante quasi uno strato continuo con essa.

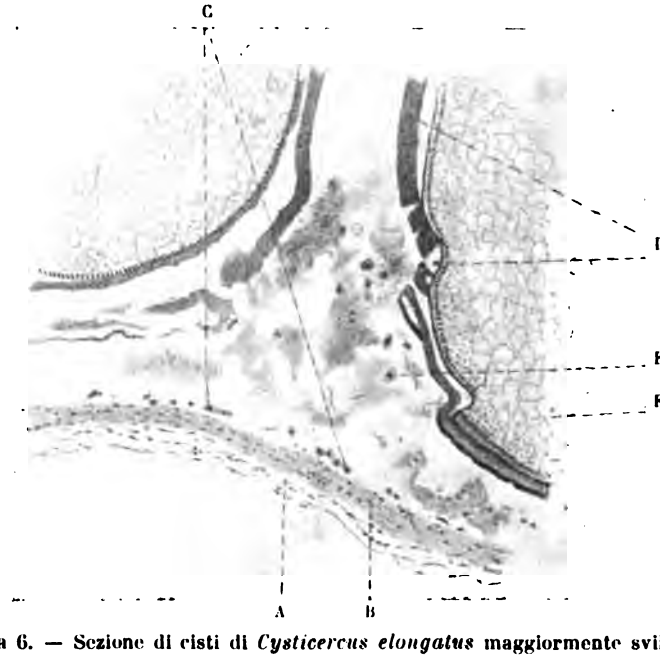


Figura 6. — Sezione di cisti di *Cysticercus elongatus* maggiormente sviluppato del precedente. — A, strato esterno della parete cistica ; B, strato interno della medesima ; C, cellule dello strato interno della parete cistica che si distaccano per cadere nella cavità di questa e disfarsi nel liquido in essa contenuto, trasformandosi in sostanza nutritiva del Cisticerco ; E, materia nutritiva della cavità della cisti in via di trasformazione ; D, sostanza nutritiva pericuticolare, per un tratto aderente alla superficie del Cisticerco ed in parte da questa distaccata ; colorata intensamente dal carminio boracico; F, tessuto proprio del Cisticerco.

Se veniamo adesso ad esaminare i risultati delle presenti ricerche sui Cisticerchi e sulle loro cisti, si vedrà che essi riguardano tanto la struttura dell' organizzazione dei Cisticerchi, quanto la relazione che questi parassiti hanno coll' ospite.

Per quanto riguarda l'organizzazione dei Cisticerchi, va stabilito subito che le presenti ricerche servono a precisare le nozioni,

finora molto controverse, sulla natura della cuticola di questi parassiti. Infatti non ostante le osservazioni minuziose e molteplici, fatte coi metodi della tecnica microscopica attuale, da numerosi e valentissimi elmintologi italiani e stranieri, si hanno, come riferisce il Braun nel suo recente e voluminoso trattato di elmintologia (1), frutto di un lavoro paziente, delle conoscenze ancora poco sicure su questo soggetto. Questo autore riferisce, i discordi pareri dei differenti autori sopra questo soggetto; quindi ciò mi dispensa dal ritessere qui la storia della questione e chiunque vorrà esserne edotto potrà consultare la detta opera. Ritengo però necessario di riportare qui il riassunto delle odierne conoscenze su questo argomento interessante, fatto dallo stesso Braun, alla fine della esposizione critica delle singole ricerche eseguite dai diversi autori: « Il corpo dei Cestodi, egli dice, è rivestito da una membrana alquanto resistente, la quale ordinariamente consta di parecchi strati, differenziabili in parte per la struttura, in parte per il comportamento colle sostanze coloranti; lo strato più superficiale sembra, almeno finchè il corpo cresce, essere soggetto ad una muta o ricambio; giacchè però la detta membrana col progredire dell' età non diminuisce in spessore, così deve succedere un ripristinamento della parte perduta e ciò deve farsi probabilmente dall' interno. La superficie della membrana limitante o cuticola, porta in molte specie piccoli peli o scagliette immobili; in altri casi è liscia, ovvero, a causa dei detti prodotti di muta, ineguale e ruvida. La presenza dei pori-canali non è sicuramente dimostrata ed anche meno il passaggio in essi di fili protoplasmatici dallo strato subcuticolare; probabilmente mancano entrambi. »

Se dal fatto generale veniamo al caso particolare, cioè all' esame delle opinioni di qualche autore recente che ha studiato le stesse specie da me esaminate ed anche osservate nelle stesse condizioni, vedremo per il *Cysticercus fasciolaris*, sul quale gli studi sono stati eseguiti in un modo più accurato, che il Vogel (2) ad esempio descrive la cuticola di questo parassita come anista e formata da tre strati distinti. Essa, secondo questo autore, in determinate

(1) Max Braun, Würmer; *Bronn's Klassen and Ordnungen des Thier-Reichs*, IV, p. 1238, 1895.

(2) Vogel, *Ueber Bau und Entwickelung des* Cysticercus fasciolaris. Osterwieck (Harz, Zickfeldt), 1888; cf. p. 14-15.

parti della superficie, mostra zolle più o meno grosse ed irregolari, considerate dall' autore, in accordo ad opinioni precedentemente espresse da altri, come il residuo di uno strato di muta. I tre strati della cuticola sono inegualmente spessi ed hanno differenti proprietà fisiche: il prossimale è il più chiaro, il medio ha lo spessore maggiore dei tre ed è il più scuro ; il superficiale è più chiaro del medio e mostra una dentellatura finissima. La cuticola è perforata da pori-canali. Anche Raum (1), precedentemente al Vogel, aveva considerato la strato staccato dalla cuticola del Cisticerco, come il residuo di una muta.

Da quanto si rileva dalle mie ricerche, in confronto con ciò che si ammette attualmente sulla cuticola dei Cestodi, dobbiamo concludere che i precedenti autori hanno descritto come cuticola tutto ciò che essi rinvennero sulla superficie esterna di questi parassiti, senza badare che una parte di tali sostanze vengono segregate dal Cisticerco stesso, e ciò rappresenta la cuticola propriamente detta, ed un' altra parte ha il significato di nutrimento fornito dall' ospite al parassita, nutrimento convenientemente elaborato in forma di liquido riccamente albuminoso, che passa attraverso i pori-canali della cuticola e quindi sta in rapporto intimo con questa. Esso presentasi variamente colorabile nei differenti strati, a causa dei mutamenti fisico-chimici che subisce prima di essere assorbito. Rimane aderente alla cuticola del Cisticerco per una superficie di maggiore o minore estensione, e, qua e là, per opera dei reattivi fissatori, si stacca in lembi di maggiore o minore dimensione; alla superficie esterna mostra dentellature di varia forma e profondità, dovute alle contrazioni del parassita. Presenta nel suo spessore delle vacuolazioni di varia forma, diverse a seconda della parte del parassita che ricopre e che per taluni tratti mancano. Zolle delle stessa sostanza, che avvolge tutto all' intorno la superficie esterna dei Cisticerchi, si trovano anche entro la cavità della cisti, e in quelle che sono richissime di vasi sanguigni, come la cisti del *Cysticercus fasciolaris*, si vedono migrare abbondantemente dalla parete dei grossi vasi alla superficie esterna del parassita. Quindi tale sostanza nutritiva può derivare o principalmente dalla trasudazione dei grossi vasi sanguigni, o dalla decomposi-

(1) Raum, *Beitrage zur Entwickelungsgeschichte der Cysticercen.* Dorpat (Laakmann), 1883 ; cf. p. 39.

zione degli elementi cellulari della superficie interna della parete della cisti, e da quella delle cellule migranti che abbondantemente in essa vi accorrono.

Dunque le divergenze esistenti fra gli autori sui diversi strati che entrano a comporre la cuticola dei Cestodi, e lo strato di muta da essi ammesso nei Cisticerchi, si debbono interpretare semplicemente come dovute al fatto che essi non hanno tenuto in considerazione lo strato di sostanza nutritiva che avvolge questi parassiti, ed hanno attribuito alla cuticola del parassita, tanto la formazione propria di questo, quanto l'alimento ad esso fornito dall' ospite. La vera cuticola si compone di un sottilissimo strato, variabile di spessore a seconda delle specie, ed uguale nello scolice dei Cisticerchi o nelle proglottidi giovani di questi, a quella delle Tenie adulte; essa inoltre può essere conformata diversamente nello stesso Cisticerco, nello scolice e nella vescicola caudale, e ciò si vede distintamente in quelli che hanno una vescicola caudale molto differenziata e sviluppata, come succede nel *Cysticercus cellulosae.*

È anche molto importante il differente comportamento, che nei Cisticerchi a vescicola caudale molto differenziata, ha, rispetto alla nutrizione, la vescicola e lo scolice invaginato. Questo, a causa del suo valore nella successiva evolùzione del Cestode, è nutrito più abbondantemente ed in maniera più perfetta della sua vescicola; infatti sulla parete di questa non esiste lo spesso strato nutritivo, che si vede al disopra della cuticola dello scolice. Nei Cisticerchi a vescicola poco differenziata e nei Cisticercoidi, tutta o quasi la superficie del parassita è ricoperta dallo strato nutritivo, analogo a quello dello scolice del *Cysticercus cellulosae*, e ciò corrisponde al diverso valore che hanno queste parti nei differenti Cisticerchi.

Sulla cuticola dei Cisticerchi vi sono pori-canali atti per l'assorbimento della sostanza nutritiva: essi sono sottilissimi sullo scolice del *C. cellulosae* e sulla superficie generale degli altri Cisticerchi; sono invece assai grossi su quella della vescicola caudale del *C. cellulosae*, ove la cuticola ha la struttura di un rivestimento bastonciniforme; e ciò è in rapporto col differente modo e grado di nutrizione della vescicola e dello scolice.

Dobbiamo adesso prendere in considerazione le cisti: queste sono costituite differentemente a seconda delle specie; così, ad es., il *Cysticercus fasciolaris* ha una cisti la cui costituzione è molto diffe-

renziata, e lo stesso dicasi per il *C. elongatus;* invece quella del *C. cellulosae*, salvo ai poli, ove presenta un ispessimento, è semplicissima ed assai sottile. Anche pei Cisticercoidi, come ho dimostrato nel lavoro precedentemente citato, la cisti può essere variamente conformata : così nel *C. rostratus* è complessa ed ha una massa nutritiva propria, nel suo interno, fornitagli dall' ospite e che si va consumando in armonia collo sviluppo del parassita, e nel *C. megabothrius* è semplice ed analoga a quella del *C. fasciolaris*. Tali cisti possono involgere il Cisticerco permanentemente o temporaneamente; in generale sono permanenti, cioè durano finchè il Cisticerco vive nell' ospite intermedio, ma in qualche caso sono temporanee, come nel *C. elongatus*, che raggiunto un determinato sviluppo fuoriesce dalla cisti e rimane libero nelle cavità del corpo dell' ospite intermedio.

Benchè sulle cisti dei Cisticerchi dei Mammiferi non siano stati ancora eseguiti studî speciali, pure si trovano qua e colà degli accenni sulla loro costituzione. Ad esempio pel *Cysticercus fasciolaris* il Vogel (*loco citato*), asserisce che la cisti consta di tre strati ben distinguibili nei tagli : l'esterno formato di cellule irregolari assai grosse, con nuclei massicci. È provvisto di molti vasi provenienti dal fegato; il medio è doppio del primo ed è di natura connettivale, possiede molti nuclei; l'interno mostra fibre connettivali molto sviluppate, con nuclei piccoli e con sostanza granulosa intermedia molto abbondante. Ma, a mio modo di vedere, in queste cisti dei Mammiferi si possono rinvenire al più due strati, e quello che il Vogel designa come esterno nel *Cysticercus fasciolaris*, va interpretato non come proprio della cisti, ma formato dalle cellule epatiche più vicine a questa, e che per la pressione da essa esercitata sul tessuto epatico, si trovano in degenerazione. I due strati proprî della cisti sono i seguenti : uno esterno fibroso, ove esistono i più grossi tronchi vascolari sanguigni, più o meno abbondanti, a seconda della specie e dell' organo nel quale il Cisticerco si trova, ed uno interno, anch' esso connettivale, più o meno sviluppato ove si trovano numerose cellule, sia proprie, sia migrate che gradatamente si distaccano, e penetrate nel lume della cisti si disfanno e producono un liquido, che serve per la nutrizione del parassita.

Questo liquido può essere di costituzione uniforme o differente. Nei Cisticerchi a vescicola caudale poco differenziata, esso è uni-

forme dappertutto, bagna tutta la superficie del Cisticerco, da cui viene assorbito, per continuare la propria evoluzione. In quei Cisticerchi i quali, come il *Cysticercus fasciolaris* raggiungono già dentro la cisti un grado notevole di evoluzione, e nel loro corpo avviene una strobilazione ben distinta, con differenziazione di organi assai elevata, e quindi hanno bisogno di grande quantità di nutrimento, tale liquido è ricchissimo di materie albuminoidi e viene prevalentemente fornito dalla trasudazione delle pareti vasali; in altri invece il liquido nutritivo è più acquoso e più povero di materie albuminoidi. Infine nel *Cysticercus cellulosae* il liquido endocistico è differenziato, cioè più elaborato per lo scolice e meno per la vescicola caudale. Il minore spessore e il minore differenziamento della parete cistica del *C. cellulosae*, dimostrano che quest' ultimo ha avuto un maggior grado di adattamento all' ospite, di quello che gli altri Cisticerchi a parete cistica più complicata. Esso vive quasi come il tessuto ambiente, adattandosi, senza speciali modalità, ad assorbire dai vasi dell' ospite, e in piccola quantità dalle cellule connettive della parete cistica, le sostanze necessarie al suo svolgimento; poichè il connettivo della parete cistica di questo parassita, quando si trova nei muscoli, non presenta differenze notevoli dal perimisio interno di questi. Questo adattamento perfetto dell' ospite col parassita che si verifica nel *C. cellulosae*, si può considerare come un grado di maggiore evoluzione nell' adattamento del parassita all' ospite e di questo a quello. Noi vediamo perciò nelle varie forme e complicazioni delle cisti dei Cisticerchi e Cisticercoidi, diversi gradi di adattamento; in quelli inferiori e primitivi, vi ha come una separazione fra l'ospite ed il parassita ed un nutrimento speciale fornito dal primo per l'evoluzione del secondo, nei gradi superiori e più evoluti, il parassita vive nel corpo dell' ospite come un organo di questo, viene nutrito direttamente dai suoi vasi in modo analogo ai tessuti del corpo dell' ospite e determina perciò in esso (meno nei casi in cui risiede in qualche organo la cui funzionalità venga ostacolata della presenza del parassita) le minori alterazioni possibili, compiendo nel modo più perfetto la propria evoluzione.

Tutti i Cisticerchi sono stati fissati entro le loro cisti con un liquido composto di sublimato corrosivo in soluzione acquosa satura 2 voll., alcool assoluto 1 vol., acido acetico glaciale 1 vol.

Essi sono stati colorati in differenti maniere: sia *in toto* sia in sezioni. Il *Cysticercus elongatus* venne colorato con carminio boracico *in toto;* il *C. fasciolaris* con ematossilina Ehrlich nelle sezioni; ed il *C. cellulosae* con doppia colorazione, cioè *in toto*, con ematossilina Ehrlich ed in sezione con l'acido picrico; quest' ultimo venne usato anche per eseguire doppie colorazioni nel *C. fasciolaris.*

Nel prossimo lavoro esporrò i resultati delle mie ricerche sulle cisti degli Elminti appartenenti ad altre classi.

SU I CORPI FUXINOFILI DI RUSSELL [1]

PER

il Dott. GIUSEPPE PIANESE

(Tavole IV e V).

La questione de' corpi fuxinofili è abbastanza nota.

Nel 1890 Russell (1), colorando con fucsina fenica e verde al jodo, entro le cellule cancerigne di 43 carcinomi, su 45 esaminati, riscontrò dei corpiccioli rotondi, molto rifrangenti, omogenei, di grandezza varia e in vario numero e modo aggruppati, i quali si coloravano in rosso vivace dalla fuxina, mentre i nuclei si tingevano in verde. Egli, sotto la influenza della ipotesi della natura parassitaria del cancro, questi corpi fuxinofili interpretò come Blastomiceti, e ritenne come gli specifici parassiti del cancro; e il mondo scientifico tutto questa sua opinione accolse con favore e ritenne esatta.

Senonchè, nel 1892, le ricerche di Sudakevitch (2), di Foà (3), di Ruffer e Walker (4), e di altri misero in evidenza, entro le cellule cancerigne, altri speciali corpiccioli; i quali più di quelli di Russell parve avessero caratteri di parassiti, e che Metshnikov (5) classificò fra i Coccidî.

E allora i Blastomiceti di Russell furono messi da parte, e molti lavori vennero alla luce ne' quali si cercò di dimostrare che i corpi fuxinofili o non erano addirittura parassiti, o, per lo meno, non erano i parassiti specifici del cancro.

Già Cazin (6), che prima di Russell questi corpi aveva visti e figurati, aveva opinato fossero dovuti a degenerazione jalina del protoplasma: e Bergonzini (7) credette si trattasse di gocciole di sostanza provenienti dalla cariolisi nucleare, oppure di qualche cosa analoga se non simile ai *Nebenkerne*, messi in libertà dopo distruzione delle cellule nelle quali eransi generati; Schattock e Ballance (8) li ritennero come il prodotto di una speciale coagulazione delle sostanze albuminoidee cellulari; Raum (9), come

(1) Istituto anatomo-patologico della R. Università di Napoli (Direttore il Prof. O. von Schrôn).

metamorfosi adiposa del protoplasma delle cellule cancerigne; Klein (10) credette di doverli assimilare alle granulazioni di Altmann del protoplasma, imbevute di sostanza adiposa; Nöggerath (11), fossero particelle globose di nuclei distrutti; Rossi (12) li ritenne come dovuti ad una degenerazione ialina, intesa nel senso più largo; Touton (13) opinò che fossero formati di una sostanza ialina, identica alla sostanza ialina globosa che Klebs ha riscontrata come turaccioli entro i vasi cerebrali nelle gravi malattie del cervello; ed altri, altra cosa.

E che cotesti corpi di Russell non fossero gli specifici parassiti del cancro risultava chiaro dall' osservazione, che Russell istesso li aveva rinvenuti in un sarcoma a cellule giganti, in una gomma della dura madre, in un' ulcerazione sifilitica del laringe, in un adenoma mammario, in un' artrite tubercolare del ginocchio, e in un ulcus cruris cronicum; Hauser (14), in una tonsilla difterica; Schattock e Ballance (8), nelle glandole tubercolari e nelle tonsille difteriche; Cazin e Duplay (14), non soltanto nel cancro, ma anco in tessuti tubercolari, in una elefantiasis della vulva, in infiammazioni croniche cutanee, in periostiti alveolo-dentarie; e Klein (10), nelle glandole linfatiche tubercolari e in una tonsilla difterica; e Letulle (15), in un' ulcera necrotica semplice dello stomaco, nella endocardite ulcerosa, nella tubercolosi polmonale cronica, nelle adeniti tubercolari, in due fistole perineali e in un caso di nefrite cronica; e Rossi (12), in due casi di tubercolosi polmonale, sopra tre esaminati; ed io (16), nelle glandole tubercolari, e in glandole di diabetici senza tubercolosi, nell' ulcera sifilitica, in processi infiammatorii cronici della cute, nella lepra, nei linfomi tifosi; ed altri, in altri tessuti patologici.

Ma quando, per le ragioni innanzi esposte, i Blastomiceti di Russell parea fossero del tutto caduti in oblio, ecco che un valoroso osservatore italiano, il Sanfelice (17-20) in una serie di geniali ricerche li rimette in onore, strenuamente sostenendo che il parassita del cancro è un Blastomicete, come Russell per il primo aveva affermato; e che se le critiche de' diversi osservatori alle vedute di Russell erano un tempo giustificate dal fatto, che l'autore inglese della sua affermazione non avea offerto la prova sperimentale, esse non hanno più alcun valore oggi che cotesta prova sperimentale può essere data agevolmente.

E che i corpi di Russell in specie, come tutti gli altri parassiti dai varii autori descritti ne' tumori maligni, sieno dei Blastomiceti, Sanfelice afferma fondandosi su due ordini di ricerche: le sperimentali, e le istologiche.

E le ricerche sperimentali si possono riassumere brevemente così: vi è un Blastomicete, il *Saccaromyces neoformans,* isolato da frutta in fermentazione, il quale inoculato in cultura pura negli animali da esperimento (Cani e Polli, principalmente) dà origine a delle neoformazioni ora connettivali, ora epiteliali (**17-19**) ; e inoltre, perchè, mediante la inoculazione di una cultura pura di questo *Saccharomyces neoformans* nei Gatti, vengono riprodotti costantemente nei loro organi (glandole linfatiche del mesentere, milza, midollo delle ossa) quei corpiccioli che Russell ed altri ricercatori hanno riscontrato nei tumori maligni dell' Uomo e nelle croniche infiammazioni (**20**).

E quelle istologiche si possono riassumere brevemente così: i corpi di Russell e tutti quegli altri corpiccioli speciali, che si riscontrano ne' carcinomi e ne' sarcomi, sono dei Blastomiceti : 1° perchè morfologicamente sono identici a' Blastomiceti che si riscontrano nelle neoformazioni sperimentali blastomicetiche ; 2° perchè, secondo Binaghi (**21**), con gli acidi e gli alcali si comportano all' istesso modo de' Blastomiceti ; e 3° perchè come i Blastomiceti reagiscono a certi metodi di colorazione, pe' Blastomiceti specifici.

Ora in un mio lavoro (**22**) io ho cercato di dimostrare che nessuna delle prove istologiche, innanzi ricordate, è interamente esatta ; poichè a me pare :

1° Che non sia giusto affermare recisamente che tutti i pseudococcidii del cancro, o corpi cancerosi, hanno la più completa identità morfologica co' Blastomiceti ; chè vi ha corpi cancerosi di così fine e complicata struttura quale i Blastomiceti non assumono mai nè nelle culture nè nei tessuti ;

2° Che la sostanza colloidea si comporta di fronte agli alcali e agli acidi alla istessa guisa dei Blastomiceti, come quella che resiste all' acido acetico concentrato ; all' acido fenico (1 : 3) ; all' acido solforico concentrato ; all' acido nitrico fumante ; alla soluzione satura di potassa ; all' ammoniaca, ecc. ;

3° Che alle colorazioni specifiche di Sanfelice, così come i

Blastomiceti, reagiscono, oltre gli epiteli cornei o in via di corneificazione e l' emasie degenerate, anche i corpi amilacei e propriamente quelli che per forma e costituzione si hanno a ritenere di più antica formazione, le pseudonavicelle del Coccidio oviforme in via di degenerazione, la sostanza colloidea giovine entro i lumi glandolari della tiroide, alcuni de' corpi prostatici, ecc.

Onde, da tutto quello che innanzi io ho esposto, a me pare risulti chiaro, come la questione de' corpi di Russell, almeno dal lato istologico, è tutt' altro che *passata in giudicato*, come crede Binaghi (**21**); e però, essendomi occorso di imbattermi in un carcinoma dello stomaco molto ricco in corpi a fuxina, ho creduto non del tutto inopportuno tornare sulla questione, alla quale io ho sommariamente accennato nel mio lavoro sul carcinoma (**16**), istituendo da una parte, nel caso occorsomi, ricerche istologiche e sperimentali per indagare la natura e la genesi vera de' corpi di Russell ; e dall' altra cercando di riprodurre sperimentalmente i corpi a fuxina.

Il 28 aprile del 1896, proveniente dalla I. sala Beneficenza dell'Ospedale Gesù e Maria, pervenne all' Istituto di anatomia patologica il cadavere di un Uomo, dell' età di 70 anni, di sviluppo e conformazione scheletrica regolari, nutrizione molta scaduta, e con una leggera tinta giallo-paglierina de' comuni tegumenti.

All' autossia, dopo 18 ore dalla morte da me praticata, per incarico del Direttore dell' Istituto Prof. von Schrön, ecco, succintamente, che cosa riscontrai :

a) All' apertura della cavità cranica : iperemia e leggero ispessimento della dura madre; leggero idrocefalo subaracnoideo e ventricolare ; iperemia da stasi e edema delle molli meningi e del cervello.

b) All' apertura della cavità toracica : *pleurite, mediastinite* e *pericardite neoplastiche :* cuore ingrandito principalmente nel diametro verticale (10^{cm}), leggera ateromasia dell' aorta, ipertrofia del ventricolo sinistro (11^{mm}) e ipertrofia e dilatazione del ventricolo destro; endocardio ventricolare e de' seni ispessito; apparecchi valvolari sani : polmoni iperemici e edematosi.

c) All' apertura della cavità addominale : stomaco fortemente dilatato e in direzione verticale, di modo che il piloro corrispondeva nel punto ove la linea parasternale di sinistra incrocia la ombelicale

trasversa; e le tre porzioni del duodeno deviavano dalla loro normale posizione, così che la prima avea direzione verticale, la seconda orizzontale, la terza obliqua da sinistra a destra. *Aperto lo stomaco, il piccolo cul di sacco era riempito da una massa neoplastica della grandezza di un pugno, a noduli alcuni piccoli e consistenti, altri grossi e pastosi, per un largo e semicircolare picciuolo impiantata in vicinanza del piloro.* Il fegato, leggermente ingrandito, con superficie liscia, consistenza normale, presentava al disotto della capsula de' *piccoli noduletti della grandezza di un acino di miglio, di un colorito grigio-perlaceo*, che al taglio si riscontravan sparsi per tutto il parenchina. Il pancreas appariva, ad occhio nudo, normale. La milza, aderente al diaframma, presentava le note di una splenite e perisplenite croniche: i reni, quelle di una cronica nefrite interstiziale. L'uretere, la vescica, i testicoli, ecc., le articolazioni, le ossa, non presentavano lesioni degne di nota.

Raschiato con coltello, sterilizzato alla fiamma, un po' di tessuto del tumore dello stomaco ed esaminatolo in acqua sterile al 0.75 °/o di cloruro di sodio, riscontrai, oltre alle numerose cellule cilindriche, un gran numero di grosse cellule più o meno rotondeggianti e rigonfie, con un nucleo abbastanza visibile respinto verso la periferia, e con un corpo protoplasmatico più o meno ripieno di corpiccioli rotondi, molto rifrangenti con un leggere riflesso bluastro, di grandezza varia e in vario numero aggruppati e propriamente così che la grandezza loro era in ragione inversa del loro numero. Questi corpiccioli non avevano movimento proprio, e i più piccoli erano omogenei, mentre quelli di una media grandezza presentavano un certo raddensamento centrale della sostanza onde risultavano costituiti; e quelli di un volume ancora più grande apparivano manifestamente formati di due parti distinte, di un blocco centrale più oscuro e denso e di un alone periferico più chiaro e tenue.

Corpi come questi ultimi si riscontravano a preferenza liberi in mezzo alle gittate di connettivo.

Mi trovavo così di fronte a un carcinoma molto ricco in corpi di Russell: e, conscio delle controversie esistenti sulla genesi de' corpi fuxinofili, credetti il caso occorsomi molto si prestasse a ricerche parassitologiche, sperimentali e istologiche, adatte a con-

tribuire alla soluzione di questo arduo problema delle natura parassitaria o non de' corpi di Russell.

1° Dai noduli più giovani come da' più antichi dello stomaco, come da quelli del fegato, con tutte le regole per simili investigazioni raccomandate, praticai innesti in tubi e in capsule di Petri su tutti i terreni di cultura adatti per i Blastomiceti, e su quelli confacenti per gli Schizomiceti.

2° Dal centro de' noduli più recenti come da' più antichi del tumore dello stomaco, previamente sterilizzati alla superficie con soluzione di sublimato e consecutivo prolungato lavaggio in acqua sterile, con la più minuziosa tecnica asportai piccolissimi pezzettini, ed alcuni innestai nel tessuto connettivo di tre Cavie e tre Conigli, e nelle vicinanze delle glandole mammarie di due Cagne; ed altri, emulsionati accuratamente in acqua sterile, iniettai nel peritoneo di due Cavie, di un Coniglio e di una Cagna.

3° De' pezzettini poi del tumore, scelti da diverse località, fissai in vari liquidi: nell' alcool assoluto e nel liquido di Müller per le ricerche de' Blastomiceti co' metodi di Sanfelice; nel sublimato e nella mia miscela osmo-cromo-platino-formica per le ricerche istologiche e de' Blastomiceti; e nell' alcool ordinario per istudiare il modo di comportarsi de' corpi di Russell di fronte agli alcali e agli acidi.

E i risultati di tutte queste ricerche sono, partitamente, i seguenti:

1° In nessuno de' tubi come in nessuna delle capsule di Petri, su' più vari ed adatti mezzi di cultura, osservai sviluppo di Blastomiceti (1).

2° In nessuno degli animali da esperimento innestati con pezzi del tumore, o inoculati con emulsione di questo, m'è capitato di osservare cosa alcuna degna di nota.

Gli animali inoculati nel peritoneo con l'emulsione sopravissero tutti all' inoculazione e non mostrarono fenomeno patologico di sorta; nè le ricerche culturali e istologiche, praticate 24 ore dopo

(1) È da più di tre anni oramai che da tutti i carcinomi e sarcomi, che mi capita di avere o dal vivo o dal cadavere, io tento culture di Blastomiceti: e solo in due carcinomi coteste culture sono riescite positive. Senonchè appunto in questi due casi io non ho potuto, con tutti i mezzi, riscontrare Blastomiceti nel tessuto.

l'esperimento, dal sangue di una delle Cavie, nè quelle praticate sugli organi dell'altra uccisa in quinta giornata, riescirono positive per i Blastomiceti.

I pezzi poi del tumore innestati si mantennero del loro volume per una diecina di giorni; e dopo impicciolirono gradatamente per modo che dopo tre mesi circa erano quasi del tutto scomparsi.

Ed in questo caso, come negli altri ne' quali simili esperimenti ho istituiti, io ho studiato il destino de' pezzi del tumore innestati; ma di questi studî riferirò particolarmente nelle ricerche sperimentali che costituiranno la III^a parte del mio lavoro sul cancro. Quì mi interessa però accennare che, dopo otto giorni dall' innesto, asportato dal coniglio il pezzo di tumore innestato, e osservatolo a fresco in acqua sterile, vi rinvenni ancora numerose e poco o nulla alterate le cellule ripiene di corpi di Russell.

Or io vo' dare un giusto valore alle ragioni che Sanfelice (20) adduce per ispiegare l'insuccesso costante che si ha innestando pezzi di tumori dell' Uomo agli animali, e cioè che, adattatisi i parassiti a quel dato ambiente cellulare, male si adattano a un novello ambiente; ma certo un gran valore hanno anche da avere i risultati negativi culturali, specie quando si ponga mente alla gran quantità di corpi di Russell nel carcinoma esaminato contenuti, e alla facilità estrema di coltivare i Blastomiceti.

3° Onde è che cotesti risultati negativi ribadirono in me la convinzione, che quei corpiccioli intracellulari non erano de' Blastomiceti, e mi incoraggiarono maggiormente a ricercare la natura loro e la loro genesi.

Io dovevo innanzi tutto accertarmi che quei corpiccioli intra e estra-cellulari, osservati nell' esame a fresco del tumore, erano de' *corpi fuxinofili;* e perciò parecchi tagli de' pezzi fissati in alcool colorai con il noto metodo di Russell alla fuxina fenicata e verde al jodo. E riscontrai come non tutti si tingeano in rosso, chè i più piccoli, ordinariamente intra-cellulari, e quelle di media grandezza si coloravano o in verdastro o in roseo; mentre quelli di considerevole grandezza, intra o estra-cellulari si tingeano in rosso vivo, differenziandosi nettamente da' nuclei cellulari tinti in verde (tav. V, fig. 1). E fra questi ultimi, alcuni ve ne erano che risultavano nettamente composti di due parti distinte, un blocco centrale rosso oscuro, e un alone periferico rosso vivace.

E volli anco assicurarmi se i corpi che io ricercavo erano appunto quelli che Cazin (6) aveva studiati; e però ripetetti sui tagli de' pezzi fissati in alcool assoluto tutte le indagini che questo autore nel suo caso aveva praticate.

E riscontrai come:

1° I più grandi di que' corpiccioli si tingeano in rosa col carminio boracico alcoolico, in giallastro col picrocarminio, in giallo-bluastro con l'ematossilina, mentre i più piccoli rimaneano incolori;

2° Colorando con la safranina fenica, o acquosa, o idro-alcoolica di Friedländer, la maggior parte di essi si coloravano in rosa così come il restante tessuto; mentre, se i tagli veniano trattati prima con l'ammoniaca a 15° Baumé, come consiglia Vincent (24), o con una soluzione di potassa al 30 °/₀, e dopo li si coloravano con safranina e decoloravano in alcool assoluto, i corpiccioli si tingevano in rosso-aranciato e i nuclei in rosa;

3° Colorando con il bleù di metilene in soluzione acquosa semplice o in soluzione al carbonato di potassa all' 1 per 10000, solamente pochissimi dei corpiccioli, e propriamente quelli di più grosso volume, si tingeano in bleù, mentre tutti gli altri rimaneano incolori;

4° Colorando con il violetto di Ehrlich e scolorando con l'acido nitrico al terzo, i corpiccioli più piccoli rimaneano incolori, quelli di media grandezza assumevano una leggera tinta violacea, e soltanto pochi, i più grandi, si tingano in violetto;

5° Colorando, invece, con il metodo di Kühne al cristal-violetto in carbonato di ammoniaca, e scolorando in soluzione jodo-jodurata, la maggior parte di questi corpiccioli assumevano una decisa colorazione violetta, che resisteva anche ad una prolungata scolorazione; mentre i nuclei delle cellule si tingeano in violetto pallido; e in rosso, quando i tagli fossero stati precedentemente colorati con il picrocarminio ammoniacale (1).

In seguito cimentai questi corpiccioli con i metodi di Sanfelice, specifici per i Blastomiceti; e col primo di essi, al carminio e liquido di Ehrlich, fissazione del colore con acido ossalico, e deco-

(1) È qui giova notare come questo metodo di Cazin, al picrocarminio e cristalviolettо di Kühne, per mettere in evidenza i corpi di Russell, molto simiglia al primo metodo, al carminio e violetto di Ehrlich, che Sanfelice usa per mettere in evidenza i Blastomiceti.

lorazione in alcool assoluto, non mi riescì di colorare che una quantità di corpiccioli relativamente scarso di fronte a quella colorata con il cristalvioletto di Kühne.

E volli ancora studiare come questi corpiccioli si comportassero con l'etere, l'ammoniaca, la potassa, gli acidi minerali, le soluzioni di jodo e quelle osmiche. E l'etere, l'ammoniaca e gli acidi non ebbero alcuna azione su di essi; la potassa fece perdere un po' della loro rifrangenza, e della nettezza del loro contorno; la tintura di jodo allungata li tinse in giallastro; e la soluzione di acido osmico in grigio-giallastro, e i più grandi anche in grigio nerastro.

Or questo modo di comportarsi de' corpi di Russell verso coteste sostanze mi mettea sulla via di giudicare quale fosse la loro natura; ma, per assicurarmi ancora meglio della genesi come della natura loro, ricorsi allo studio de' tagli fissati nella mia miscela osmo-platino-cromo-formica, e colorati con il mio miscuglio di verde malachite, fuxina acida e giallo Martius.

In tagli così preparati, a un piccolo ingrandimento, qua e là si riscontrano ammassi più o meno grandi di corpiccioli rotondeggianti di grandezza varia, e i più piccoli colorati ordinariamente in rosso, i più grandi in verde.

A un ingrandimento ancora maggiore si osserva come cotesti corpiccioli, per lo più sferici, sieno ora liberi lungo i fasci del connettivo che forma lo stroma del tumore, ora inclusi entro le cellule connettivali fisse, o in quelle mobili in via di assumere aspetto epitelioide, o — però raramente — in quelle epiteliali cilindriche proprie del tumore.

A un ingrandimento fortissimo, con lenti a immersione omogenea ad olio, cotesti corpiccioli, liberi o annidati entro le cellule, appaiono di diversa grandezza, poichè ve ne ha di quelli che non raggiungono neanche la grandezza di un corpuscolo rosso del sangue, di quelli che misurano quanto un leucocito, ed altri che raggiungono la grandezza di una grossa cellula epiteliale. Ora i più piccoli sono omogenei, rotondi, e assumono un colorito rosso chiaro uniforme; quelli di media grandezza, similmente rotondi, o appaiono omogenei e uniformemente tinti in rosso, e qualche volta in verde; o presentano un blocco centrale e un alone periferico, e il blocco centrale, che è un raddensamento della sostanza onde i corpiccioli risultano formati, ora appare tinto in rosso-bruno,

ora in rosso-bluastro, ora in verde brillante, ora financo in giallo, e l'alone ora in rosa, ora in rosso-vivo, e qualche volta anche in giallo verdastro; mentre quelli di considerevole grandezza sono ovalari e assumono nel centro una tinta verde-oliva o verde-bluastra, e alla periferia un colore rosso-cupo tendente al verdastro (tav. V, fig. 2).

E se i corpiccioli liberi non si riscontrano d'ordinario aggruppati secondo un certo ordine, a volte però sono disposti in modo da richiamare la forma della cellula, entro la quale un tempo furono contenuti (tav. V, fig. 2 *a*, ecc.).

Entro le cellule poi essi si riscontrano in vario numero, e quasi sempre il numero loro è in ragione inversa della loro grandezza. Così vi ha cellule entro le quali se ne contano trenta e anco più, piccoli e rotondi; e cellule nelle quali non se ne riscontra cho uno, grosso, ovalare. Onde sotto questo aspetto si possono agevolmente distinguere le cellule in due tipi. Nel primo tipo, che corrisponde alla infezione multipla cellulare di Sudakevitch, tutto o quasi tutto il corpo protoplasmatico è ripieno di simili corpiccioli, e la cellula è ingrandita e rigonfiata, e il nucleo è respinto verso la periferia, o mascherato da' corpiccioli, ed ora è normale, ora più o meno alterato, ora ridotto alla sua ombra. Nel secondo tipo la cellula è anco ingrandita e rigonfia, ma molto meno che nel primo tipo, e lo spazio protoplasmatico è solo in parte occupato da simili corpiccioli, al numero di uno a sei e di varia grandezza, e il nucleo può anche essere spostato, ma appare quasi sempre normale.

Nel primo come nel secondo tipo di cellule, entro lo spazio nucleare non si riscontrano mai di simili corpiccioli speciali.

Ora questa descrizione dell' aspetto e della topografia di cotesti corpiccioli speciali corrisponde esattamente a quella che Binaghi (**21**) dà de' corpi riscontrati in 40 de' 53 epiteliomi da lui esaminati; ed io sono lieto che almeno ne' fatti si vada di accordo. Poichè, quanto all'interpretazione, mentre io sui dati sperimentali innanzi esposti e su quelli istologici, che esporrò, sono indotto a negare a cotesti corpiccioli qualsiasi natura parassitaria, Binaghi, su dati esclusivamente istologici — que' dati istologici che per i sostenitori della teoria blastomicetica del cancro sono insufficienti quando sono messi innanzi per dimostrare la natura non parassitaria de' corpi cancerosi, ma diventano sufficientissimi quando sono tirati su a

dimostrarne la natura blastomicetica — Binaghi, dicevo, questi corpiccioli ritiene per Blastomiceti.

Senonchè a me pare che anche istologicamente, oltre che sperimentalmente, si possa agevolmente dimostrare la vera natura loro e la loro genesi.

Che il lettore mi segua nella spiegazione delle figure *a* a *q* della tav. IV e la cosa apparirà manifesta.

Una cellula normale, di quelle libere del connettivo in via di assumere carattere epitelioide, si presenta come è raffigurata in *a*, rotondeggiante, con orlo protoplasmatico manifesto, spazio protoplasmatico completamente ripieno di protoplasma finamente granuloso tinto in rosso, e nucleo, centrale, con filamenti nucleinici colorati in verde e paranucleina (nucleolo) tinta in rosso brillante.

Ora se nella cellula si inizia una degerazione jalina, allora essa appare come in *b*, un po' ingrandita, con protoplasma in parte granuloso, ove si annida il nucleo, e in parte omogeneo, jalino, uniformente tinto in rosso chiaro.

E se la jalinizzazione del protoplasma avanza, in ultimo la cellula si presenta come in *c* e *d*, cioè ingrandita, rigonfia, con protoplasma completamente omogeneo rosso, e nucleo, ancora normale, respinto contro l'orlo anfipirininico cellulare.

Ma la degenerazione del protoplasma non si arresta a questo che potrebbe dirsi il primo grado della jalinosi; chè, non più uniformemente, ma a singoli punti microscopici la degenerazione progredisce, e nella massa protoplasmatica, uniformemente ialina, appaiono globetti piccoli, minimi, di una sostanza più densa e meno rifrangente del rimanente protoplasma jalinizzato, come in *e*, i quali corpiccioli assumono ancora un colorito rosso brillante. La cellula intanto, durante questa ulteriore degenerazione del suo protoplasma, è venuta sempre aumentando di volume, mentre il nucleo ha perduto della sua vitalità.

In questo primo loro stadio, quando ancora risultano composti di sola sostanza ialina, i corpiccioli non si tingono con nessuno de' colori basici di anilina, comunque preparati, cioè sciolti in soluzione fenicata (Russell), in soluzione di carbonato di ammoniaca (Kühne e Cazin), in olio di anilina (Ehrlich e Sanfelice), ecc., ma si colorano intensamente con quelli acidi (fuxina acida e eosina) e col carminio; e resistono agli acidi più forti, e pare si rigonfino

nell' acqua distillata, e non si dissolvano nelle soluzioni concentrate di potassa.

È questo che potrebbe chiamarsi il 1° stadio, o, per le speciali proprietà chimiche e cromatiche, *stadio jalino* de' corpi di Russell.

Al quale primo stadio un altro segue che è caratterizzato non tanto da un aumento del volume dei corpiccioli quanto da un maggiore raddensamento centrale della sostanza che li compone; onde essi appaiono come formati da due parti distinte: un alone periferico, che con il mio metodo di colorazione si tinge in rosso vivo, e un blocco centrale, che si colora in violaceo (tav. IV, *h*, *i*, *j*). In questo stadio i corpiccioli si colorano, e più intensamente al centro che alla periferia, in roseo con la fuxina fenica di Russell, e in violaceo pallido con il cristalvioletto di Kühne e Cazin, ma non si colorano con i metodi di Sanfelice, specie con il primo; resistono agli acidi e agli alcali, e pare che non si rigonfino più nell' acqua distillata.

Ed è questo secondo stadio che potrebbe dirsi, secondo me, *stadio pseudocolloideo* de' corpi di Russell, poichè mentre la sostanza, onde risultano costituiti, dà con i miei metodi la reazione della sostanza jalina alla periferia, al centro ne dà una che accenna a quella della sostanza colloidea.

Il terzo periodo poi è caratterizzato da una decisa degenerazione colloidea del blocco centrale de' corpiccioli, mentre l'alone appare ialino. Ed è in questo stadio che essi appaiono identici morfologicamente ai Blastomiceti, poichè risultano nettamente costituiti da un blocco centrale che, con il mio metodo, si tinge in verde e potrebbe interpretarsi come il cosiddetto nucleo del Blastomicete, e da un alone periferico, spesso a doppio contorno, che si colora in rosso e potrebbe ritenersi come la capsula del Blastomicete (tav. IV, *k*, *l*, *m*, ecc.). In questo stadio i corpiccioli possono raggiungere considerevole volume, resistono agli acidi e agli alcali, e si colorano col metodo di Russell, con quello di Cazin e anco con quelli di Sanfelice.

Ed a questo terzo periodo, che può dirsi *colloideo*, può alle volte seguire un quarto, nel quale il blocco centrale subisce una ulteriore degenerazione, onde col mio metodo invece che in verde si tinge in giallo (tav. V, fig. 2, *d*) così come la sostanza amilacea de' corpi amilacei del midollo spinale. Ed è in questo quarto stadio, o *stadio amilaceo*, che i corpi di Russell reagiscono molto splendidamente a'

metodi di Sanfelice, oltre a quello di Russell e Cazin, e resistono agli acidi e agli alcali in soluzioni concentrate.

Con l'aumento di volume e il progredire del processo degenerativo de' corpiccioli camminano di pari passo l'aumento di volume e le alterazioni delle cellule nelle quali essi si rattrovano. E il nucleo cade in una lenta necrosi, e il contorno cellulare (orlo anfipirininico) si assottiglia gradatamente fino a tanto che scompare; onde, rotta qualsiasi barriera, i corpiccioli appaiono liberi nel tessuto, e per un certo tempo conservano ancora la distribuzione che avevano entro le cellule; ma in seguito vengono trascinati in vario senso dalle correnti di liquidi plasmatici, onde li si riscontrano in vario numero e modo aggruppati in mezzo al tessuto (tav. V, fig. 2, *b*, *c*, ecc.).

Così da questa serie di ricerche istologiche e sperimentali io mi sento autorizzato a conchiudere, che i corpi di Russell, riscontrati nel caso occorsomi, non sono de' Blastomiceti, ma il prodotto di degenerazione, dalla jalina alla colloidea, del protoplasma cellulare.

E che per degenerazioni cellulari speciali possano prodursi i corpi a fuxina, io ho anco sperimentalmente potuto constatare.

Poichè, studiando le alterazioni che nei reni de' Conigli si producono per avvelenamento acuto e cronico da sublimato, negli animali avvelenati con 1,5 milligr. di sublimato per ogni chilogramma di peso e uccisi dopo trentasei ore, io ho riscontrato:

1° Cellule di tuboli renali con jalinizzazione circoscritta del protoplasma, che alcune volte si spinge fino alla degenerazione colloidea del centro del blocco jalino; onde entro lo spazio protoplasmatico appaiono corpiccioli di varia grandezza, i più piccoli omogenei e tinti in rosso, i più grandi con blocco centrale in verde e alone in rosso vivace — quando sieno trattati con i miei metodi di fissazione e colorazione — in tutto simili a quelli che si riscontrano nelle cellule cancerigne (tav. V, fig. 3, *a*);

2° Veri corpi di Russell, liberi, ordinariamente riuniti in cumoli di 3 a 5 elementi, con manifestissimo blocco centrale colloideo, e membrana involgente jalina, in tutto simili a quelli che si riscontrano nel cancro (tav. V, fig. 4);

3° Veri corpi di Russell, liberi, entro il lume dei tuboli renali, e in gran numero; dei quali i più piccoli sono omogenei e i più grossi

hanno blocco centrale e membrana involgente, e reagiscono, specie gli ultimi, così ai miei come ai metodi di Sanfelice (tav. V, fig. 5).

Quando esporrò le ricerche sull' avvelenamento da sublimato io dirò come sieno varî i punti di origine de' corpi di Russell (dal protoplasma cellulare, da' corpuscoli bianchi del sangue, ecc.).

Qui mi basta aver accennato come sperimentalmente si riesca a produrre veri corpi di Russell per speciali alterazioni cellulari.

BIBLIOGRAFIA.

De' lavori sono notati solo quelli citati nel testo.

1. Russell, An address on a characteristic organism of cancer. *British medical Journal,* 1890.

2. Soudakewitch, Recherches sur le parasitisme intracellulaire et intranucléaire chez l'Homme. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1892.

3. Foà, Ueber die Krebsparasiten. *Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde,* XII, 1892.

4. Ruffer and Walker, On some parasitic Protozoa found in cancerous tumours. *Journ. of path. and bact.*, october 1892.

5. Metchnikoff, Note au sujet du mémoire de M. Soudakevitch. *Annales de l'Institut Pasteur,* 1892.

6. Cazin, Contribution à l'étude des dégénérescences cellulaires. *Journal de l'anat. et de la phys.*, p. 593, 1890.

7. Bergonzini, Sui cosiddetti caratteristici organismi del carcinoma. *Rassegna delle scienze mediche*, Modena, VI, p. 97.

8. Shattock and Ballance, Negative results of psorospermial inoculation in animals. *Brit. med. Journal*, 1891.

9. Raum, Ueber granuläre Einschlüsse in Geschwulstzellen. *Arckiv für mikr. Anat.*, XXXIX, 1892.

10. Klein, Ueber die Beziehungen der Russellschen Fuchsinkörperchen, etc. *Ziegler's Beiträge*, XI, 1892.

11. Nöggerath, *Beiträge zur Structur und Entwickelung des Carcinoms.* Wiesbaden, 1892.

12. Rossi, I corpuscoli-fuxina di W. Russell. *Riforma medica,* n° 260, 1893.

13. Touton, Ueber Russell'schen Fuchsinkörperchen und Goldmannschen Kugelzellen. *Virchow's Archiv,* CXXXII, p. 427.

14. Cazin et Duplay, Recherches sur la nature parasitaire du cancer. *Congrès intern. d'hygiène de Londres,* août 1892.

15. Letulle, Dégénération hyaline des cellules. *Bull. de la Soc. anatomique,* 15 mai 1891.

16. Pianese, Beitrag zur Histologie und Aetiologie des Carcinoms. *Erstes Supp.-heft d. Ziegler's Beiträge,* 1896.

17. Sanfelice, Ueber eine für Thiere pathogene Sprosspilzart, etc. *Centralblatt für Bacteriol. und Parasitenkunde,* XVII, p. 743.

18. Sanfelice, Sull' azione patogena de' Blastomiceti. Tre memorie. *Annali d'Igiene sperimentale; Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten,* 1895 e 1896.

19. Sanfelice, Sull' azione patogena de' Blastomiceti, come contributo all' etiologia de' tumori maligni. *Il Policlinico, sez. chir.,* 1895.

20. Sanfelice, Ueber die experimentelle Erzeugung der Russell'schen Fuchsinkörperchen. *Centralblatt für Bakter. und Paras.,* XXIII, 1898.

21. Binaghi, Sulla presenza de' Blastomiceti negli epiteliomi, ecc. *Il Policlinico, sez. chir.,* 1896; *Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten,* 1896.

22. Pianese, Sulla teoria blastomicetica del carcinoma, e delle specifiche colorazioni de' Blastomiceti. *Giornale delle scienze mediche.* Napoli, 1897.

23. Sanfelice, Sull' azione patogena de' Blastomiceti. Memoria terza. *Annali d'igiene sperimentale,* p. 285, 1896.

24. Vincent, Sur la présence d'éléments semblables aux psorospermies dans l'épithélioma pavimenteux. *Comptes-rendus de la Soc. de Biologie,* p. 122, 1890.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE IV E V

Tutte le figure sono designate con la camera lucida di Zeiss, e ad un ingrandimento di 667 diametri.

Tavola IV

Fig. *a-q* della tav. IV. — Fissazione nella mia miscela osmo-cromo-platino-formica, e colorazione nel miscuglio di verde malachite, fuxina acida e giallo Martius. — *a*, cellula normale con protoplasma granuloso; *b*, cellula con protoplasma per metà jalinizzato; *c*, *d*, cellule con protoplasma completamente jalinizzato: il nucleo è respinto alla periferia, e le cellule sono aumentate di volume, rigonfie; *e*, cellula con il primo inizio de' corpi di Russell, per ulteriore metamorfosi a globetti minimi della sostanza ialina; *f*, *g*, cellule nelle quali i corpiccioli ialini sono aumentati di volume, e qualcuno raggiunge quello di un corpuscolo rosso del sangue. Fase ialina, o 1° stadio de' corpi di Russell corrispondente all' infezione multipla cellulare di Sudakevitch; *h*, *i*, *j*, cellule nella quale riscontransi molti corpi di Russell, alcuni nel primo ed altri nel secondo stadio o pseudocolloideo, nel quale i corpuscoli cominciano a presentare un blocco centrale più oscuro e raddensato che si colora diversamente dell'alone periferico; *l*, cellula nella quale, oltre il primo e il secondo stadio, si osserva anche il terzo stadio, o *colloideo* dei corpi di Russell, nel quale i corpi risultano manifestamente costituiti da un blocco centrale di sostanza colloidea tinto in verde (nucleo del Blastomicete) e un alone di sostanza ialina colorato in rosso (capsula del Blastomicete); *k*, *m*, mostrano il progressivo aumento di volume dei corpi di Russell del terzo stadio, l'ingrandimento delle cellule che li contengono, e l'assottigliamento dell' orlo anfipirininico cellulare; *n*, *o*, mostrano principalmente come i corpi di Russell, rotta la barriera cellulare, diventano liberi; *q*, una cellula con un sol grosso corpo di Russell, nel terzo stadio.

Tavola V

Fig. 1. — Fissazione in alcool assoluto: colorazione con il metodo di Russell. Una cellula cancerigna con tre corpi fuxinofili.

Fig. 2. — Fissazione e colorazione con i miei metodi. Nella figura riscontransi tutti gli stadii de' corpi di Russell, liberi e intracellulari. *a*, intracellulari, nello stadio jalino; *b*, liberi, ma ancora serbanti l'aggruppamento che avevano nella cellula disfatta, alcuni nello stadio ialino, altri in quello colloideo; *c*, un grosso corpo libero nel terzo stadio con blocco colloideo e alone jalino; *d*, tre grossi corpi liberi, nel quarto stadio (amilaceo), con blocco amilaceo in giallo, e alone in rosso; *e*, tre altri grossi corpi liberi, con blocco centrale colloideo, orlo sottile jalino, e spazio vuoto fra il blocco e l'orlo; *f*, altri corpi liberi, colloidei nel centro, ialini alla periferia, e pseudo-colloidei nella zona media. Si notino inoltre nel centro della figura quel grosso corpo di Russell ovalare, e sparsi quà e là tutti que' piccoli corpiccioli ialini di varia grandezza e forma, isolati o variamente aggruppati.

Fig. 3. — Fissazione e colorazione con i miei metodi. Sezione trasversa di un tubolo renale di Coniglio avvelenato con sublimato; *a*, Una cellula con degenerazione, dalla jalina alla colloidea, del protoplasma.

Fig. 4. — Fissazione e colorazione con i miei metodi. Rene di Coniglio con avvelenamento da sublimato. *a*, cinque corpi di Russell liberi; *b*, una cellula con jalinizzazione circoscritta del protoplasma.

Fig. 5. — Fissazione in alcool assoluto. Colorazione con verde malachite e safranina, e scoloramente in acido ossalico. Sezione longitudinale di un tubolo renale di Coniglio con avvelenamento acuto da sublimato. Corpi di Russell liberi nel lume del tubolo, alcuni omogenei, altri con capsula e blocco centrale.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Dr E. Vigenaud. *La tuberculose, sa prophylaxie, son traitement.* Paris, Société d'éditions scientifiques, 1898, in-18 de 166 p.; prix : 3 francs.

Cet ouvrage fait partie de la *Petite Encyclopédie médicale.* C'est un exposé net et précis de ce qu'il est utile et indispensable de connaître sur la tuberculose, sa prophylaxie et son traitement.

L'auteur fait d'abord l'historique de la maladie, étudie le Bacille de Koch, puis relate les différentes opinions qui ont été émises au sujet de l'hérédité et de la contagion, résumant ainsi sa pensée : « La rareté de la tuberculose congénitale n'explique pas l'immense quantité des cas de tuberculose dans la descendance des phtisiques et donne à la doctrine de l'hérédité du terrain, bien qu'hypothétique, une grande probabilité. »

Abordant la question de la prophylaxie publique et privée, l'auteur insiste surtout sur les moyens à prendre pour éviter la contagion par les crachats, par le lait provenant d'animaux tuberculeux, par les habitations infectées, etc. Il énumère les soins à donner aux personnes prédisposées, aussi bien pendant la jeunesse que durant l'adolescence.

Il passe ensuite en revue les différents moyens thérapeutiques. La tuberculine de Koch n'a pas rendu les services qu'on en attendait, mais on a su en tirer un parti utile en médecine vétérinaire, pour diagnostiquer l'affection tuberculeuse chez un animal sain en apparence.

Les principaux remèdes employés aujourd'hui sont la créosote, l'iodoforme, l'iode, le tannin, le soufre, etc. Le séjour dans un climat tempéré et sans hiver ou dans un lieu élevé. où l'air est toujours pur, une alimentation fortifiante et une bonne hygiène corporelle, telles sont les conditions très simples, mais très efficaces auxquelles le malade devra se soumettre.

Bien que l'étude du Bacille de la tuberculose n'occupe que peu de place, nous signalons volontiers ce petit volume, où sont exposées des idées excellentes, encore trop peu répandues. — N.-L.

Dr H. W. Middendorp. *La cause de la tuberculose suivant le Dr Robert Koch et sa méthode curative.* Groningue, J.-B. Wolters, 1897, gr. in-8° de 70 pages.

L'auteur n'accepte pas la doctrine de Koch ; il ne considère pas la tuberculose comme une maladie de nature bactérienne et n'en admet pas la cause parasitaire. Il discute et réfute la théorie de Koch sur le développement du tubercule en rapport avec les cellules géantes et les Bacilles tuberculeux, ainsi que sur les propriétés biologiques et leur rôle dans la tuberculose. Il nie la valeur des soi-disant cultures pures comme pouvant déterminer la maladie; pour lui, il y a autre chose : « la substance nécrosante spécifiquement infectieuse adhérant à ces cultures, et les Bacilles ne jouent aucun rôle pathologique. » Il s'élève enfin contre la méthode curative de Koch, qu'il considère comme tout à fait empirique et non fondée sur une base scientifique : la tuberculine n'est pas seulement inefficace, mais elle serait encore très nuisible au malade. — N.-L.

NOTES ET INFORMATIONS

Nominations — M. Calmette, chargé d'un cours de bactériologie et de thérapeutique expérimentale à la Faculté de médecine de Lille, est nommé professeur de bactériologie et de thérapeutique expérimentale à ladite Faculté.

— Le service de la chaire de parasitologie de la Faculté de médecine de Lille sera assuré, pendant l'absence de M. le professeur Th. Barrois, député, par M. le Dr H. Fockeu, chef des travaux pratiques d'histoire naturelle.

— M. le Dr R. Moniez, professeur d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Lille, a été nommé Inspecteur d'Académie à Paris.

Nécrologie. — Ferdinand Cohn, professeur de botanique à l'Université de Breslau et correspondant de l'Institut, est décédé subitement le 25 juin dernier, dans sa 71e année. Ses nombreux travaux sur les Bactéries ont fait faire des progrès considérables à l'étude morphologique et botanique de ces organismes.

— Le Dr Gruby est mort à Paris le 14 novembre. Nous consacrerons prochainement une notice à ce savant original, qui a tant fait pour la mycologie parasitaire.

Un don princier. — M. le prof. Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille, vient de faire à cet établissement un don de 250 000 francs. Cette donation, faite depuis plusieurs mois, n'a été connue qu'à la suite de la réunion du Conseil d'administration de l'Institut, le 19 octobre dernier. En voici les termes, tels qu'ils ont été communiqués dans le rapport du Dr Calmette au Conseil :

« J'ai déclaré faire don à l'Institut, définitivement et sans réserves, de cette somme de 250 000 fr. Elle servira provisoirement à indemniser les entrepreneurs divers employés par l'architecte, et, lorsque l'Administration municipale sera en mesure de faire voter les crédits qu'elle voudra bien nous accorder sur le rapport de M. l'Adjoint aux finances et de M. l'Adjoint aux travaux, pour les frais d'achèvement de l'Institut, les sommes qui deviendront alors disponibles resteront dans les caisses de l'établissement. Je désire qu'elles soient employées soit à l'achat de matériel nécessaire à de nouvelles études, soit à l'entretien de jeunes savants désireux d'effectuer des recherches d'ordre scientifique dans nos laboratoires.

» L'avenir et la prospérité de notre Institut exigent que les ressources ne nous fassent pas défaut. Aussi, suis-je tout particulièrement heureux de consacrer à cette œuvre une somme d'argent qui provient de ce qu'un grand industriel de notre région a voulu me faire participer aux bénéfices tirés par lui de l'application d'un de mes travaux. »

Des informations particulièreres qui nous sont adressées nous font connaître, à propos de ce don princier, les renseignements suivants :

Par ses recherches de laboratoire sur l'*Amylomyces* ou Levure chinoise, M. CALMETTE découvrit un procédé permettant de fabriquer l'alcool de grain dans les meilleures conditions de rendement et avec le minimum de dépense. L'application industrielle de cette méthode scientifique fut inaugurée à Seclin, près Lille, par M. Collette, distillateur, et M. Boidin, chimiste, qui prirent et exploitèrent un brevet leur en assurant la possession. Ceux-ci vendirent récemment ce brevet à une Société créée pour en assurer l'exploitation et, sans qu'il y ait entre eux aucun contrat écrit, remirent à M. CALMETTE une somme de 250 000 francs, représentant sa part dans la vente du brevet.

Telle est l'origine de la somme dont M. CALMETTE a fait don à l'Institut Pasteur de Lille, pour permettre d'en achever la construction et l'installation, l'Administration municipale ayant déclaré ne pouvoir accorder les crédits nécessaires jusqu'à ce qu'elle ait réalisé les fonds d'emprunt sur lesquels elle comptait prélever cette somme. M. CALMETTE n'a pas voulu que l'Institut souffrît de cette situation; de là sa généreuse détermination. Comme on l'a vu plus haut, la donation est faite d'une façon définitive et sans réserves ; il ne s'agit pas d'une simple avance à rembourser sur les fonds qui pourront être votés ultérieurement par le Conseil municipal.

On ne saurait trop admirer un tel acte de désintéressement; tout commentaire laudatif affaiblirait la simple et noble grandeur d'une telle libéralité.

Au Congrès de Nantes. — Au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, qui s'est tenu à Nantes au mois d'août dernier, les vœux suivants ont été émis par la section d'hygiène :

1° Que les mesures pour la prophylaxie de la tuberculose soient vulgarisées ;

2° Que l'industrie des crins soit classée parmi les industries nécessitant des mesures de désinfection ;

3° Que la vaccination soit obligatoire en Tunisie.

Vœux émis par le quatrième Congrès pour l'étude de la tuberculose. — Ce Congrès s'est réuni à Paris, du 27 juillet au 2 août 1898, sous la présidence de M. le professeur NOCARD. Sur la proposition du président, il a voté à l'unanimité les deux vœux suivants, dont l'importance ne saurait être méconnue :

Le Congrès,

Considérant que la contagion constitue la cause de beaucoup la plus importante de la tuberculose humaine ;

Que les crachats desséchés et réduits en poussières sont les agents les plus efficaces de la contagion, émet le vœu :

1° Qu'en attendant le moment où la tuberculose sera inscrite parmi les maladies contagieuses, dont la déclaration est obligatoire, tous les locaux ouverts au public soient pourvus de crachoirs hygiéniques et d'une affiche bien apparente interdisant de cracher ailleurs que dans ces crachoirs ;

2° Que les pouvoirs publics donnent l'exemple en imposant cette mesure dans

le plus bref délai, pour tous les locaux qui dépendent de leur administration, et surtout — c'est le point capital de la réforme — *pour les écoles de tout ordre ;*

3° Qu'il ne soit point envoyé de tuberculeux dans les asiles de convalescence ouverts à d'autres catégories de malades ;

4° Qu'il soit créé des asiles réservés spécialement aux enfants convalescents ;

5° Qu'un *comité médical d'initiative* soit institué pour la création de sanatoriums populaires et gratuits ;

6° Que l'initiative privée du corps médical et l'initiative du public, imitant l'exemple déjà donné en France et dans d'autres pays, aboutisse à la création du plus grand nombre possible de petits sanatoriums ;

7° Que le Ministre de l'Instruction publique et la Direction de l'Hygiène publique au Ministère de l'Intérieur encouragent, par un patronage officieux, les cours d'hygiène que la ligue contre la tuberculose organise en ce moment à Paris, dans chaque arrondissement, avec la pensée d'étendre cette création aux autres villes de France ;

8° Qu'une démarche officielle soit faite par son Comité permanent, auprès de la Direction générale de l'Exposition universelle de 1900, pour lui demander de s'intéresser à l'œuvre prophylactique de la tuberculose, en étudiant avec le Comité la forme sous laquelle les visiteurs de l'Exposition seraient instruits sur les procédés par lesquels se gagne et s'évite la tuberculose ;

9° Que des *réunions internationales* périodiques aient lieu en vue de l'étude de la tuberculose, et principalement de sa prophylaxie ;

10° Que les gouvernements recherchent les moyens de prévenir ou de réprimer l'usage frauduleux de la tuberculine fait en vue de dissimuler l'existence de la tuberculose chez les animaux destinés à la vente où à l'exportation.

Le Congrès,

Considérant que les progrès incessants de la tuberculose des Bovidés menacent gravement la fortune et la santé publiques ; que la contagion est la seule cause vraiment efficace de ses progrès,

Affirme la nécessité urgente de mesures législatives prescrivant :

a) La séparation des animaux malades d'avec les animaux sains ;

b) L'interdiction de vendre les animaux malades pour une destination autre que la boucherie ;

c) La surveillance des vacheries consacrées à la production du lait destiné à l'alimentation publique, et l'abatage immédiat de toute Vache atteinte de mammite tuberculeuse ;

d) La stérilisation ou, tout au moins, la pasteurisation du lait destiné à la production en grand du beurre et du fromage ;

e) La généralisation du service d'inspection des viandes de boucherie, sur un plan plus ou moins analogue à celui qui fonctionne en Belgique depuis plusieurs années.

Société allemande de pathologie. — Sous le titre de *Deutsche pathologische Gesellschaft*, il vient de se constituer une Société ayant pour but l'étude de la pathologie générale. Cette Société se réunira chaque année en même temps et dans la même ville que la Réunion des naturalistes et médecins allemands. La cotisation annuelle est de 10 mk. Le bureau est ainsi constitué : président, M. R. Virchow (Berlin) ; vice-président, M. F. von Recklinghausen (Strasbourg) ; secrétaire, M. E. Ponfick (Breslau) ; trésorier, M. F. Marchand (Marburg) ; membres du bureau,

MM. H. Chiari (Prague), F. W. Zahn (Genève) et E. Ziegler (Fribourg en Brisgau).

Commission pour l'étude du paludisme. — Le Ministère anglais des colonies, d'accord avec la Société royale de Londres, vient de constituer une Commission chargée d'étudier les diverses questions relatives au paludisme. Cette Commission se compose de MM. C. W. Daniels, de la Guyane britannique; S. R. Christophers, de l'University College de Liverpool; M. J. W. Stephens et John Lucas Walker, étudiant à l'Université de Cambridge. MM. Christophers et Stephens partiront aussitôt pour l'Italie, où ils travailleront successivement dans le laboratoire du professeur Golgi, à Pavie, puis dans celui du professeur Celli, à Rome. La Commission d'études se rendra plus tard en Afrique, où sa première tâche consistera à déterminer les différentes variétés cliniques des fièvres paludéennes.

Dixième Congrès international d'hygiène et de démographie. — Ce Congrès se réunira à Paris, au mois d'août 1900.

Le Comité d'organisation s'est réuni en séance plénière, le lundi 11 juillet, à la Faculté de Médecine, sous la présidence de M. le Doyen P. Brouardel, assisté de M. le Dr A. J. Martin, Secrétaire général. La réunion avait pour but d'élaborer le programme du prochain Congrès, de choisir les questions générales et de désigner les rapporteurs. Nous indiquons ci-après, parmi les résolutions prises, celles qui intéressent la parasitologie.

Le Congrès comprendra une division d'hygiène, avec sept sections, et une division de démographie, avec une seule section. Nous énumérons les sept sections de la première division, en indiquant quelques-unes des questions adoptées :

Section I. — *Microbiologie et parasitologie appliquées à l'hygiène.* — La section est composée de MM. Laveran, président; Netter, secrétaire; R. Blanchard, Chantemesse, Charrin, J. Chatin, Grancher, Mégnin, Metshnikov, Miquel, Nocard, Railliet, Roux, Thoinot et Vaillard. — Questions adoptées :

1° Mesure de l'activité des sérums (question obligatoirement posée par le Congrès de Madrid, avec rapporteurs désignés).

2° Prophylaxie et traitement préventif de la diphtérie. — M. Roux, rapporteur.

3° Intoxications par les viandes altérées (viandes fraîches et conserves), leurs causes, moyens de les prévenir. — MM. Armand Gautier et Vaillard, rapporteurs. — Cette question sera discutée en même temps que le rapport présenté par M. Thoinot à la section II, dans une séance plénière des sections I et II.

4° Microbes pathogènes dans le sol et les eaux (choléra, fièvre typhoïde, autres maladies). — MM. Thoinot et Vaillard, rapporteurs.

5° Du rôle des eaux et des légumes dans l'étiologie de l'helminthiase intestinale. — M. R. Blanchard, rapporteur.

SECTION II. — *Sciences chimique et vétérinaire appliquées à l'hygiène. Hygiène alimentaire* — Questions adoptées :

1° Les conserves alimentaires et les moyens à employer pour éviter les accidents; unification du contrôle international. — M. OGIER, rapporteur.

2° Des conditions à réaliser pour généraliser et unifier l'inspection des viandes dans les abattoirs publics, les tueries particulières et les établissements de préparation et de vente. — M. BARRIER, rapporteur.

SECTION III. — *Salubrité. Sciences de l'ingénieur et de l'architecte appliquées à l'hygiène.* — Question adoptée :

Protection des sources et cours d'eau; épuration; mesures administratives. — MM. THIBAULT (de Lille), LAUNAY et MIQUEL, rapporteurs.

SECTION IV. — *Hygiène individuelle et des collectivités (première enfance, exercices physiques, écoles, hôpitaux, prisons, etc.).* — Question adoptée :

Des contagieux au point de vue de l'hygiène hospitalière. — M. DROUINEAU, rapporteur.

SECTION V. — *Hygiène industrielle et professionnelle; logements insalubres.*

SECTION VI. — *Hygiène militaire, navale et coloniale.* — Question adoptée :

Des moyens d'assurer la salubrité de l'eau au point de vue de l'hygiène coloniale. — M. BONNAFY, rapporteur.

SECTION VII. — *Hygiène générale et internationale (prophylaxie des maladies transmissibles; administration et législation sanitaires).* — Questions adoptées :

1° Études des diverses mesures, envisagées spécialement dans leurs résultats, pour assurer la prophylaxie de la tuberculose des individus, des familles et des collectivités. — M. LANDOUZY, rapporteur.

2° De la déclaration obligatoire des maladies transmissibles, ses conséquences nécessaires (isolement, désinfection, etc.) et ses résultats dans les différents pays. — MM. VALLIN et A.-J. MARTIN, rapporteurs.

3° Étude des différentes mesures mises en pratique pour assurer la prophylaxie de la syphilis. — MM. A. FOURNIER et BOURGES, rapporteurs.

4° Prophylaxie internationale de la fièvre jaune. — M. PROUST, rapporteur.

Sur la prétendue occurrence du *Syngamus trachealis* von Siebold chez le Canard domestique. — Il règne en helminthologie un certain nombre d'erreurs qui se perpétuent avec d'autant plus de facilité qu'elles sont le fait d'auteurs plus estimés. C'est ainsi que, depuis Rudolphi, la plupart des helminthologistes signalent le Canard domestique comme un des hôtes qui hébergent le Syngame trachéal. On peut citer notamment Gurlt (1), Diesing (2), P. Gervais et Van Beneden (3), Ercolani (4),

(1) Verzeichniss der Thiere bei welchen Entozoen gefunden worden sind. *Archiv für Naturg.*, 1845, I, p. 276, sub nom. *Distoma lineare.*

(2) *Systema helm.*, II, p. 302, 1851.

(3) *Zoologie médicale*, II, p. 105, 1859.

(4) *Medicina veterinaria*, p. 339, 1859.

Molin (1) et von Linstow (2). Ces divers auteurs rapportent l'observation à Rudolphi. Or, ceci est une erreur greffée sur une autre erreur.

En effet, si l'on consulte Rudolphi (3), on constate que cet auteur parle seulement du Ver en question d'après les publications de Montagu et de Wiesenthal, qui l'avaient observé en Angleterre et en Amérique. C'est pourquoi sans doute il le confond avec un *Distoma lineare* mal déterminé qu'il avait autrefois rencontré dans le gros intestin du Poulet. Mais, s'il rapporte exactement les observations de Montagu, il commet une grave erreur de traduction relativement à celles de Wiesenthal. Il dit, en effet, page 115 : « Editores Actorum (4) adnotant cl. Wiesenthal, Anatomiae Professorem Baltimoriensem in America Septentrionali malum idem, eodem etiam ibidem ac in Anglia nomine veniens (*Gape*, ab oscitatione frequente cum nuchae extensione, suffocationis anxietate productis) observasse, quod junioribus etiam *Anatibus* infestum est. »

Or, la lettre dans laquelle Wiesenthal faisait connaître ses observations porte textuellement : « There is a disease prevalent among the gallinaceous poultry in this country, called the *gapes*, which destroys eight-tenths of our fowls in many parts, and takes place in the greatest degree among *the young turkeys and chickens* bred upon old established farms. »

Je souligne « turkeys and chickens » comme Rudolphi soulignait « anatibus », de manière à faire ressortir l'erreur de traduction : on voit immédiatement qu'il s'agissait, non pas de « jeunes Canards », mais bien de « jeunes Dindons et Poulets ». Il faut donc rayer définitivement le Canard domestique de la liste des hôtes du *Syngamus trachealis*. — A. Railliet.

Sur une épizootie vermineuse sévissant sur des Oies et attribuée à tort au *Monostomum mutabile*. — Diesing (5) cite Wiesenthal comme ayant observé chez des Oies une épizootie causée par la présence de *Monostomum mutabile* Zeder dans les cellules sous-orbitaires, et il donne à cet égard les indications suivantes :

« De Epizootia verminosa Anserum vide *Wiesenthal* : in Medical and Physical Journal 1799. II. 204. et : Der Land- und Hauswirth. Halle, 1819. N. 3. Jan. 22, p. 23. »

Ces données, qui ont été acceptées de confiance par beaucoup d'auteurs, renferment au moins deux erreurs. Diesing a emprunté ses renseignements à Rudolphi, mais il a fait un mélange confus de choses bien distinctes et d'ailleurs mal interprétées.

Rudolphi (6) cite bien, p. 115, à propos de son *Distoma lineare*, une épizootie vermineuse observée par Wiesenthal, mais il la rapporte à des

(1) *Il sottordine degli Acrofalli*, p. 142, 1861.
(2) *Compendium der Helminthologie*, p. 154, 1878.
(3) *Entozoorum Synopsis*, p. 114 et 414, 1819.
(4) *Transactions of the Wernerian Natural History Society.*
(5) Diesing, *Systema helminthum*, I, p. 324, 1850.
(6) *Entozoorum Synopsis*, 1819.

Canards et non à des Oies, ce qui est d'ailleurs inexact, puisqu'il s'agissait de Dindonneaux et de Poulets (1).

D'autre part, il donne p. 685, toujours à propos de son *Distoma lineare*, l'indication ci-après :

« In Diario Halensi Oeconomico (Der Land- und Hauswirth. Halle, 1819. n. 3. Jan. 22, p. 23.) de morte anserum sermo est, Julio ad Octobrem usque frequente, Hirudinibus effecta, in naribus imis ad cerebrum usque reperiundis. Hirudines passim triginta ad quinquaginta uno in capite reperiri, magnitudine seminis milii contracta, majora expansa duos pollices longas esse.

» Hirudines fuisse, vix admitteres, et Distoma lineare, uti p. 414 retuli, non solum avibus gallinaceis, sed etiam anatibus infestum facilius accusares. »

Dujardin (2) a rapporté les Vers en question au *Monostoma mutabile*, et Diesing n'a fait que le suivre dans cette voie.

Mais est-il possible d'admettre avec ces auteurs qu'il s'agit de Trématodes quand on parle de Vers qui, à l'état de contraction, sont de la grosseur d'un grain de millet, et qui peuvent s'étendre jusqu'à atteindre une longueur de 5 centimètres? Poser la question, c'est la résoudre.

Aussi bien, nous savons aujourd'hui que de petites Hirudinées peuvent attaquer les Oies et les faire périr : c'est ainsi que le Dr Weltner (3) a vu, dans une ferme du village de Wanzenau, près Strasbourg, une bande d'Oies et de Canards détruite par des *Glossosiphonia tessellata* fixées dans l'œsophage (J. de Guerne), et que Small (3) a trouvé dans l'œil, chez des Oies devenues aveugles, un petit Ver noir « semblable à une jeune Sangsue. »

Pour conclure, il faut reconnaître que l'épizootie vermineuse des Oies signalée en Allemagne, par un observateur anonyme, en 1819, était bien due à des Hirudinées, et non à des Monostomes. — A. Railliet.

***Monostomum faba* Bremser chez le Geai (*Garrulus glandarius* Vieillot).** — On sait que le *Monostomum faba* est un curieux Trématode qui, bien que monoïque, vit par couples dans des follicules de la peau des Passereaux. Sa présence se traduit par de petites tumeurs de la grosseur d'un pois, offrant vers le milieu un étroit orifice. Si l'on ouvre cette tumeur, on y trouve deux Monostomes appliqués l'un contre l'autre par leur face ventrale aplatie; exceptionnellement on peut en rencontrer un troisième.

C'est Bremser qui le premier a observé la lésion, dans laquelle S. Th. Sömmering, en 1823, a reconnu l'existence des parasites. Depuis cette époque, divers helminthologistes ont fait des observations analogues en Suisse, en Autriche, en Allemagne et en Italie, mais je ne sache pas que ce Ver remarquable ait été vu jusqu'à présent en France.

(1) Voyez *Archives*, p. 626.
(2) *Histoire naturelle des Helminthes*, 1845, p. 444.
(3) *Sitzungsber. d. Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin*, 17 mai 1887.

Il a été rencontré sur les Oiseaux ci-après :

Fringillidae.— 1° Moineau franc (*Passer domesticus* L.): Imhof; Miescher, à Bâle; Perroncito, en Italie.

2° Serin (*Fringilla canaria* L.) : Schinz, en Suisse.

3° Tarin (*Fringilla spinus* L.) : Miescher, en Suisse.

4° Bruant des haies (*Emberiza cirlus* L.) : C. Parona, en Italie.

Turdidae. — 5° Traquet motteux (*Saxicola œnanthe* Bechst.) : von Willemoes-Suhm, en Allemagne.

Sylvidae. — 6° Pouillot siffleur (*Ficedula sibilatrix* Bechst.) : Bremser, Diesing, en Autriche.

7° Pouillot fitis (*Ficedula trochilus* L.) : Creplin, en Allemagne.

Motacillidae. — 8° Bergeronnette jaune (*Motacilla boarula* Perm.) : Fischer, Diesing, en Autriche.

Paridae. — 9° Mésange charbonnière (*Parus major* L.) : Sömmering, en Autriche.

Sturnidae. — 10° Étourneau commun (*Sturnus vulgaris* L.) : Rolando, en Italie.

Soit en tout sur dix espèces, dont quatre conirostres et six dentirostres.

A cette liste, je puis ajouter aujourd'hui un nouveau dentirostre, de la famille des *Corvidae*, le Geai (*Garrulus glandarius* Vieill.).

Au mois de septembre 1897, M. le professeur E. Laguesse (de Lille) trouvait, sur un Geai tué à Fixin (Côte-d'Or), sept petites tumeurs de la grosseur d'un pois, situées au voisinage de la queue, et renfermant chacune deux parasites. Il a bien voulu m'en adresser quelques exemplaires, dans lesquels il m'a été facile de reconnaître le *Monostomum faba* Bremser.

Cette observation ajoute donc une espèce à la faune helminthologique française et nous fait connaître un hôte nouveau de l'espèce en question.

A. Railliet.

Note on a new Host for *Sclerostomum equinum* O. F Müller. — A few days ago Professor Cossar Ewart of Edinburgh forwarded me two specimens, male and female, of a Nematode he had found in the body of a year old hybrid which had died at his country house at Penicuik, Midlothian. I identified the parasite as *Sclerostomum equinum* O. F. Müller and in this identification I have been confirmed by Professor Railliet who kindly looked at the Worm. The parasite is perhaps more widely known amongst veterinary surgeons by one of its numerous synonymes, *Strongylus armatus* Rud. The sire of the host was a Chapman's Zebra and the dam an Iceland Pony. Their progeny, the hybrid, is a new host for *Sclerostomum equinum* so that although a very likely one, I have thought it worth while to put its occurrence on record.

The adult Sclerostomums were found anchored to the mucous membrane of the cæcum, some of them were two inches in length. Nests of the agamic form occurred around the mesenteric artery. — Arthur E. Shipley.

Conservation des pièces anatomiques par le formol. — Nous avons pu admirer à Cambridge (Angleterre), au laboratoire d'anatomie patho-

logique, les belles pièces préparées par le professeur KANTHACK. Persuadé qu'il y a grand intérêt à généraliser l'emploi des méthodes grâce auxquelles on obtient des résultats si remarquables, nous donnons ci-après les formules adoptées par M. KANTHACK et récemment publiées par lui (1).

I. — MÉTHODE DE JORES (légèrement modifiée).

A. — Quand on veut conserver la surface de coupe originale :

1° Laver le spécimen dans l'eau pure froide et nettoyer sa surface, puis le placer dans la solution suivante :

Formol	20	parties.
Eau pure	100	»
Chlorure de sodium	1	»
Sulfate de sodium	2	»
Sulfate de magnésium. . . .	2	»

2° Le spécimen reste dans cette solution pendant 48 heures ; il est ensuite transporté dans l'alcool absolu pendant dix minutes, puis

3° Transféré dans de l'alcool frais. Il faut alors observer attentivement l'échantillon. La couleur, qui avait presque complètement disparu dans la solution de formol, commence bientôt à revenir lentement et graduellement, mais après une demi-heure à une heure, elle commence à disparaître.

4° Aussitôt, il faut placer le spécimen dans un mélange de glycérine, d'eau et d'acétate de potassium :

Eau	1 litre.
Acétate de potassium.	30 à 50 gr.
Glycérine	1 litre.

Si cette solution est trouble ou laiteuse, il faut la filtrer avant de s'en servir.

Dans ce mélange glycériné, la couleur se renforce beaucoup et reprend son apparence naturelle.

5° Finalement, il faut monter l'objet dans le même mélange glycériné.

B. — 1° S'il n'est pas nécessaire de conserver la surface de coupe originale ou la surface naturelle de l'objet, le spécimen, après avoir été soigneusement suspendu dans la solution de formol de 48 à 72 heures, selon son épaisseur et sa consistance, doit être placé dans l'alcool pendant une à cinq heures. Il est impossible de dire exactement le temps pour tous les cas, car cela dépend beaucoup de la fermeté, de la taille et de la nature de l'organe.

2° Au bout de ce temps, on fait une nouvelle surface, en enlevant une mince couche avec un couteau long et aiguisé. Le spécimen, avec sa surface nouvelle, est alors remis dans la solution de formol pour 12 ou 24

(1) Formalin methods for the preservation of Museum specimens. *Saint Bartholomew's hospital journal*, V, n° 3, p. 43-44, december 1897.

heures et est alors passé par les deux séries d'alcool, comme précédemment, et traité aussi de la même manière par la solution glycérinée.

La méthode de Jores donne de bons résultats pour le rein (spécialement pour le gros rein blanc), le cerveau et les maladies malignes du foie.

II. — Nouvelle méthode de Kaiserling.

Cette méthode, qui, d'après Kaiserling, donne des résultats plus satisfaisants que les méthodes précédentes, est une combinaison de la méthode de Jores et de la méthode primitive de Kaiserling.

1° Le spécimen est fixé dans la solution suivante :

Formol	200 cc.
Eau	1 000 cc.
Azotate de potassium	15 gr.
Acétate de potassium	30 gr.

Il reste dans cette solution 24 heures et plus, si le spécimen est grand, dur et coriace, mais, comme il est dit précédemment, jamais plus de cinq fois 24 heures (1).

2° Le spécimen est alors placé dans l'alcool à 80 p. 100, jusqu'à ce que la couleur revienne. Ce temps varie entre 2 et 16 heures.

3° Finalement placer l'objet dans la solution de glycérine suivante et l'y monter :

Eau	2 litres.
Acétate de potassium	200 gr.
Glycérine.	400 gr.

Cette méthode est peut-être la meilleure des trois. C'est pourquoi il est utile d'emprunter au travail de Kaiserling quelques indications complémentaires, qu'on peut donner sous forme de tableau.

Quelques points exigent des observations :

1° D'après les dernières instructions de Kaiserling, il ne faut jamais renouveler une surface par une nouvelle section avant que le spécimen ne soit resté au moins 14 jours dans la glycérine. Le placer alors de nouveau dans l'alcool pendant deux ou trois heures, pour rafraîchir la couleur.

2° On peut se servir plusieurs fois de la solution de formol ; aussi ne faut-il pas en être trop économe. Quand elle a servi deux fois pour les grands spécimens, on ajoute environ un cinquième des ingrédients chimiques et on peut encore s'en servir pour deux préparations.

(1) Si le spécimen est volumineux et n'est pas encore coupé, il est souvent avantageux d'injecter avec une solution de formol les principales artères et veines. La solution qu'il faut employer pour ces injections est composée ainsi :

Formol	400 cc.
Eau.	1 000 cc.
Azotate de potassium	30 gr.
Acétate de potasssium.	50 gr.

Tableau dressé d'après le travail de Kaiserling

	SOLUTION DE FORMOL	ALCOOL A 80 °/.	REMARQUES
Cœur. . . .	1° Petit cœur, 24 heures . . . . . . 2° Gros cœur, 3 jours.	4 heures.	Préparation facile.
Aorte et vaisseaux. . .	1° Dépourvus de sang, 12 heures . . . . . . 2° Avec du sang, 24 heures	2 à 3 heures.	
Poumons. .	1° Non coupés, bronches, artères et veines injectés, 4 jours . . . . . . 2° Coupés, 2 à 4 jours, suivant la densité. . . .	5 à 6 heures.	Très difficile. Donne des résultats magnifiques.
Larynx. . .	3 jours.	6 heures.	
Rate	1° Coupée, 24 heures à 3 jours . . . . . . 2° Non coupée ; injecter toutes les 6 heures et garder dans la solution 4 à 5 jours.	4 à 12 heures.	Préparation facile.
Reins . . .	1° Non coupés : injecter et laisser dans la solution 4 à 5 jours. . . . . . 2° Coupés ; 3 jours	6 à 10 heures. 8 à 12 heures.	Préparation facile. S'il y a des kystes, fixer le rein en entier, le passer dans l'alcool et le mettre 24 heures dans la glycérine. Remplir alors les kystes avec la solution glycérinée, en les injectant soit par l'uretère, soit à travers le parenchyme rénal.
Foie	1° Non coupé : l'injecter à plusieurs reprises par l'artère hépatique, la veine porte et les conduits biliaires . . . . . . 2° Coupé : 3 à 5 jours d'après la taille	8 à 12 heures.	Préparation facile. Jusqu'à présent, toutes les tentatives pour fixer la couleur jaune de la bile ont été infructueuses.
Intestin . .	1° Non coupé : le remplir de formol . . . . . . 2° Ouvert : le laisser 24 heures, s'il n'y a pas de sang ; 48 heures, s'il y en a	2 à 4 heures. 8 heures.	
Cerveau . .	1° Coupé : 3 à 5 jours . . . . . . 2° Non coupé : 8 jours	6 à 12 heures. 8 heures.	Difficile.
Muscle. . .	3 jours.	5 heures.	
Os	Ne jamais le gratter ; 4 à 5 jours.	12 heures.	Le gratter seulement quand il a été 14 jours dans la glycérine, puis le placer encore dans l'alcool et le monter.

3° On peut toujours se servir de vieilles solutions pour le commencement de la fixation : ainsi, un spécimen demandant 12 heures de durcissement peut rester six heures dans une solution ancienne et six heures dans une nouvelle.

4° Si la solution glycérinée est trouble, on la filtre sur de l'ouate.

5° Si les pigments passent dans la solution glycérinée, il faut retirer le spécimen de la solution et filtrer celle-ci sur d'épaisses couches d'ouate et de charbon de bois ; les pigments viennent généralement de la substance et non de la surface du spécimen.

6° Il semble que le soluté de formaldéhyde est meilleur que le formol moins pur.

7° Mettre des gants en caoutchouc, pour préserver les mains.

Avec ces indications, du soin et du bon sens, on peut obtenir des résultats extrêmement satisfaisants.

Bibliographie. — Jores, *Centralblatt für allg. Pathol. u. pathol. Anat.*, 1896, n° 4 ; Kaiserling, *Berliner klin. Wochenschr.*, 1896, 31. August ; Kanthack and Shaw. *Transactions of the Pathological Society*, London, XLVIII ; Kaiserling, Virchow's *Archiv*, CXLVII, Heft 3.

OUVRAGES REÇUS

Périodiques reçus en échange

[illegible]

Protozoaires

[illegible]

L. [illegible] Sur les [illegible] de quelques [illegible]. *Bulletin du Museum de Marseille*, t. I, p. 71-123, pl. V-VIII, 1898.

L. [illegible] Sur les microgametes des [illegible]. *Comptes-rendus de la Soc. de biologie*, 11 juin 1898.

P. Manson, The Mosquito and the malaria parasite. *British medical journal*, in 8° de 10 p., septembre 24, 1898.

J. E. Porter, *Trichonympha* and other parasites of *Termes flavipes*. *Bulletin of the Museum of comp. zoology at Harvard College*, XXXI, p. 57-68, pl. I-VI, 1897.

J. E. Porter, Two new *Gregarinida*. *Journal of morphology*, XIV, p. 1-16, pl. I-III, 1897.

M. Posadas, *Lusago sobre una nueva neoplasia del Hombre producida por un Protozoario y transmisible a los animales. Psorospermiosis infectante generalizada*. Buenos Aires, in 8° de 96 p. avec de très nombreuses figures, 1898. — *Posadasia oviformis* Canton [illegible].

O. Schellong, Zur Frage des prophylactischen Chiningebrauchs in tropischen Malaria Gegenden. *Archiv fur Schiffs- und Tropen-Hygiene*, II, p. 167-176, 1898.

Von Wasielewski, Ueber geisseltragende Coccidienkeime. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIV, p. 71-78, 1898.

Helminthologie

V. Diamare, Ueber die weiblichen Geschlechtsteile der *Davainea tetragona* (Molin), eine kurze Antwort an Herrn Dr. Holzberg. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIV, p. 480-483, 1898.

G. Gilson, Note sur un Nématode nouveau des îles Fidji : *Carnoya vitiensis* Gilson, nov. gen. *La Cellule*, XIV, p. 333-369, avec une planche, 1898.

M. F. Guyer, On the structure of *Tænia confusa* Ward. *Zoologische Jahrbücher, Abth. f. Systematik*, XI, 24 p., pl. XXVIII, 1898.

J. Ch. Huber, *Bibliographie der klinischen Helminthologie. Supplementheft.* Iena, in-8° de 22 p., 1898.

Н. А. Холодковскій, *Icones helminthum hominis. Атласъ человѣческихъ глистъ*, выпускъ II : Лентецы (*Bothriocephalidae*) и Сосальщики (*Trematoda*). Санктпетербургъ, p. 19-34, pl. VIII-XI, 1898.

E. Lönnberg, *Ein neuer Bandwurm* (Monorygma chlamydoselachi) *aus* Chlamydoselachus anguineus *Garman*. Kristania, in-8° de 11 p., sans date.

M. Lühe, *Bothriocephalus Zschokkei* Fuhrmann. *Zoologischer Anzeiger*, XX, p. 430-434, 1897.

M. Lühe, *Bothriocephalus Zschokkei* Fuhrmann. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXII, p. 586, 1897.

M. Lühe, Die Anordnung der Muskulatur bei den Dibothrien. *Ibidem*, XXII, p. 739-749, 1897.

M. Lühe, Die Gliederung von *Ligula*. *Ibidem*, XXIII, p. 280-286, pl. VI, 1898.

M. Lühe, Beiträge zur Helminthenfauna der Berberei. *Sitzungsberichte der k. preuss. Akademie der Wiss. zu Berlin*, p. 619-628, 1898. — [*Tænia megalorchis*, *T. ischnorhyncha*, *nn. sp.*, chez le Flamant ; *Dipylidium triseriale*, *n. sp.*, chez la Civette ; *D. monoophorum*, *n. sp.*, chez la Civette de l'Inde].

Th. H. Montgomery jr., The *Gordiacea* of certain american collections, with particular reference to the north american fauna. *Proceed. of the California Acad. of sciences*, (3), I, p. 333-342, pl. XIX-XX, 1898.

Th. H. Montgomery jr., Description of the female of *Chordodes albibarbatus* Montg. *Zoologische Jahrbücher*, *Abth. fur System.*, XI, p. 493-496, pl. XXIX, 1898.

N. Nassonow, Sur les organes phagocytaires chez le *Strongylus armatus*. *Zoologischer Anzeiger*, XXI, p. 360-363, 1898.

T. Odhner, Ueber die geschlechtsreife Form von *Stichocotyle nephropis* Cunningham. *Zoologischer Anzeiger*, XXI, p. 509, 1898. — [*St. nephropis* Cunn. est une larve de Trématode qui vit enkystée dans la paroi intestinale de *Nephrops norvegicus* et d'*Homarus americanus*. La forme adulte se trouve dans les canaux biliaires de *Raja clavata* et sans doute aussi chez d'autres Plagiostomes ; elle n'est donc pas identique à *Macraspis elegans* Olsson, ainsi que Monticelli l'avait pensé].

Helminthum ex Conradi Paronae Museo catalogus. Sectio III : Nematodes ; sectio IV : Acanthocephali. Genova, 5 p. in-8°, 1898.

C. Parona, Elminti raccolti dal dott. Elio Modigliani alle isole Mentawei, Engano e Sumatra. *Annali del Museo civico di storia naturale di Genova*, (2), XIX, p. 102-124, pl. I, 1898. — [*Davainea Blanchardi*, *n. sp.*, chez *Mus siporanus* et *M. rajah* ; *Hymenolepis Modiglianii*, *n. sp.*, chez *Corvus enca* ; *Tænia trimeresuri*, *n. sp.?*, chez *Trimeresurus formosus* ; *Physaloptera sciuri*, *n. sp.*, chez *Sciurus melanogaster* ; etc.].

H. S. Pratt, A contribution to the life-history and anatomy of the Appendiculate Distomes. *Zoologische Jahrbücher, Abth. für Anatomie*, XI, pl. XXV-XXVII, 27 p. in-8°, 1898.

M. Stossich, Saggio di una fauna elmintologica di Trieste e provincie contermini. *Programma della civica Scuola reale superiore pubblicato alla fine dell' anno scolastico 1898*. Trieste, in-8° de 162 p., 1898.

H. B. Ward, The parasites of Nebraska Dogs and Cats. *Proceed. and collect. of the Nebraska State historical Soc.*, (2), II, p. 297-307, 1898.

F. Zschokke, Weitere Untersuchungen an Cestoden aplacentaler Säugethiere. *Zoologischer Anzeiger*, XXI, p. 477, 1898.

Arthropodes

G. H. F. Nuttall, Zur Aufklärung der Rolle, welche die Insekten bei der Verbreitung der Pest spielen. Ueber die Empflindlichkeit verschiedener Tiere für dieselbe. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXII, p. 87-97, 1897.

G. H. F. Nuttall, Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insekten bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten spielen. Infektionsversuche an Mäusen mittels mit Milzbrand, Hühnercholera und Mäuseseptikämie infizierter Wanzen und Flöhe. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIII, p. 625-635, 1898.

Bactériologie

E. Bodin, Sur la conservation du Bacille typhique dans le cidre. *Annales de l'Institut Pasteur*, XII, p. 458-464, 1898.

D. Freire, *Mémoire sur la bactériologie, pathogénie, traitement et prophylaxie de la fièvre jaune.* Rio de Janeiro, in-8° de 163 p. avec 2 pl. et un tableau, 1898.

J. Lignières, *Contribution à l'étude de la maladie des Moutons connue sous le nom de « Lombriz » (pasteurellose ovine).* Buenos Aires, in-8° de 64-65 p. avec 3 planches, 1898.

J. Lignières, *Contribution à l'étude de la diarrhée des jeunes Bovidés et de l' « entéqué » (pasteurellose bovine).* Buenos Aires, in-8° de 44-47 p. avec 10 planches, 1898.

Th. Rovsing, *The origin, effects, and treatment of septic infection of the urinary tract.* Copenhagen, in-8° de 19 p., 1898.

G. Серковскій, *Пособіе для распознаванія микробовъ.* Харьковъ, in-12 de 330 p., 1898.

Mycologie

A. Minne, Le Trichophyton de la Vache peut passer sur l'Homme. *Annales de la Soc. de méd. de Gand*, in-8° de 14 p. avec 3 pl., 1898.

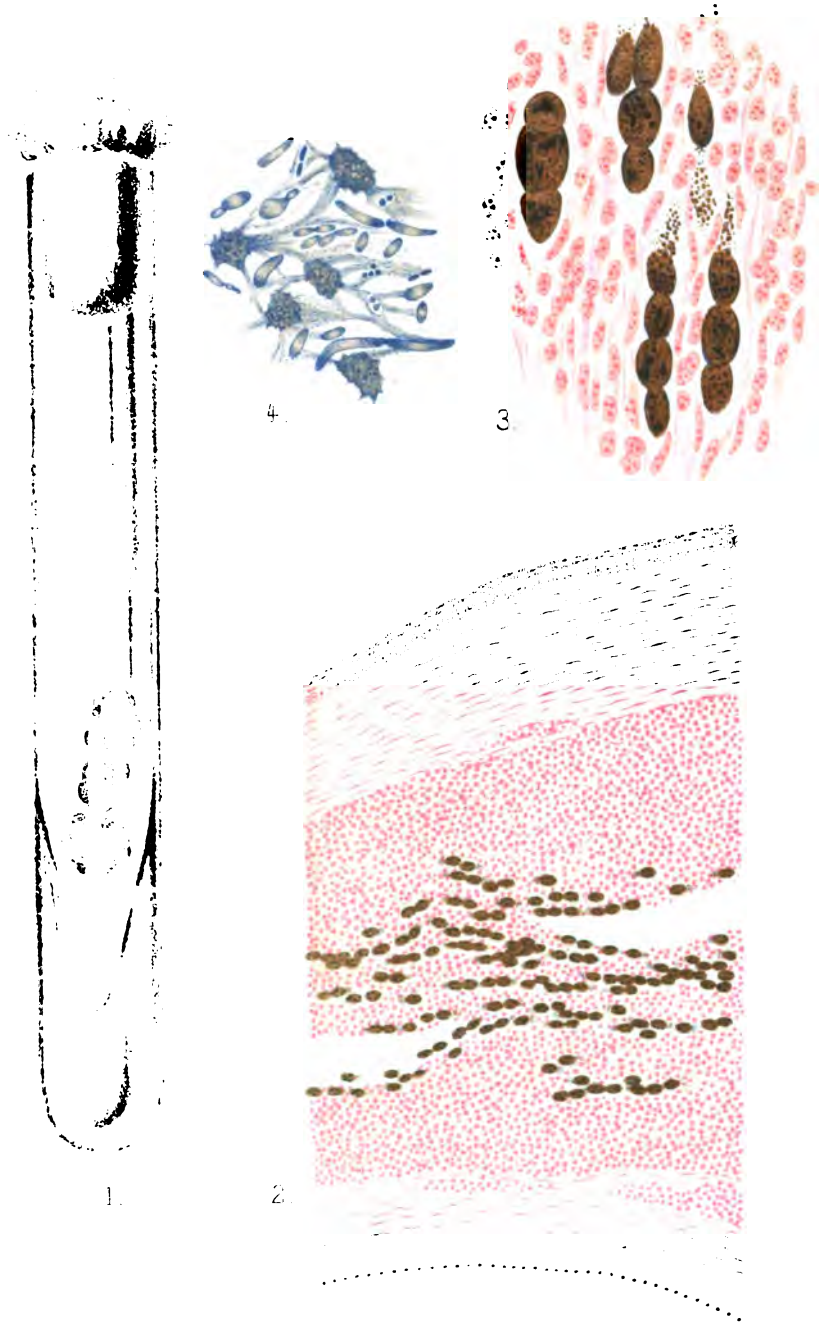
Pages

P. Manson. — Le *Bothriocephalus latus* au Bechuanaland 181
G. Marotel et A. Railliet. — La Douve pancréatique parasite des Bœufs et des Buffles en Cochinchine. 30
P. Mégnin. — Les Parasites de la mort. Une cause peu connue de la momification des cadavres 39
P. Mingazzini. — Ricerche sulle cisti degli elminti 583
E. Muñoz Ramos. — Nota acerca de un caso de parasitismo accidental de un Myriápodo en la especie humana. 491
N. Nasonov. — Sur les organes phagocytaires des Ascarides 170
J. Nicolas et J. Courmont. — Sur une tuberculose strepto-bacillaire d'origine bovine 123
E. Perroncito. - Su concrementi particolari delle carni suine 318
G. Pianese. — Su i corpi fuxinofili di Russell (Tavole IV e V). 605
M. Radais. — Table annulaire chauffante pour l'histologie et la bactériologie. 320
A. Railliet. — Sur la prétendue occurrence du *Syngamus trachealis* von Siebold chez le Canard domestique. 626
A. Railliet. — Sur une épizootie vermineuse sévissant sur des Oies et attribuée à tort au *Monostomum mutabile* 627
A. Railliet. — *Monostomum faba* Bremser chez le Geai (*Garrulus glandarius* Vieillot) 628
A. Railliet et G. Marotel. — La Douve pancréatique parasite des Bœufs et des Buffles en Cochinchine. 30
J. Sabrazès et A. Laubie. — Lésion frambœsiforme de la région frontale simulant le pian des pays chauds et la botryomycose (Planche III). . 410
G. Saint-Rémy. — Complément du synopsis des Trématodes monogénèses. 521
E. Setti. — *Tristomum Perugiai* n. sp. sulle branchie del *Tetrapturus belone* Raf. 308
A. Shipley. — An attempt to revise the family *Linguatulidae* 52
A. Shipley. — Note on a new host of *Tristomum papillosum* Diesing . 354
A. Shipley. — Note on an abnormality in *Dipylidium caninum* (Linné). . 354
A. Shipley. — Note on a new host for *Sclerostomum equinum* O. F. Müller. 629
P. Verdun et Iversenc. — Note sur un cas de Cysticerque du ventricule latéral gauche. 330
Ch. Wardell Stiles and A. Hassall. — Notes on Parasites. — 48. An inventory of the genera and subgenera of the Trematode family *Fasciolidae*. 81

Errata. 637
Notes et Informations. 180, 350, 513, 622
Ouvrages reçus. 182, 356, 519, 634
Revue bibliographique. 515, 621

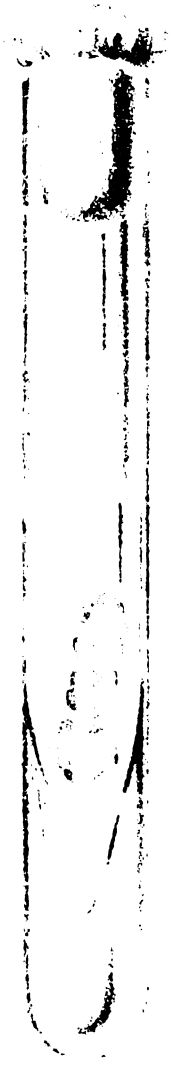
Le Secrétaire de la Rédaction, Gérant,

Dr J. Guiart.

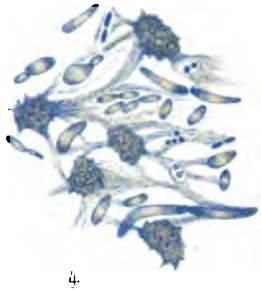


J. S. Arcadi & Ramansin del. E. Dinh

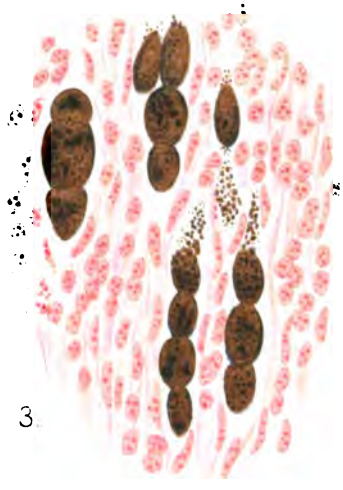
Georges Carré et C. Naud, Éditeurs.



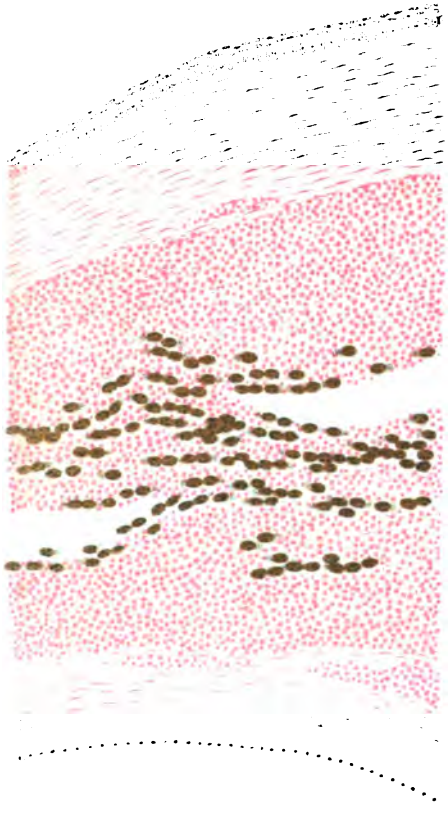
1.



4.



3.



2.

G. S. Arnaudi & Kermanesh del. E. Sinh.

Georges Carré et C. Naud, Éditeurs.

W. S. Arnault & Kamanski del. E. Outh

Georges Carré et C. Naud, Éditeurs.

Karmanski del. et sc. E. Perlin lit.

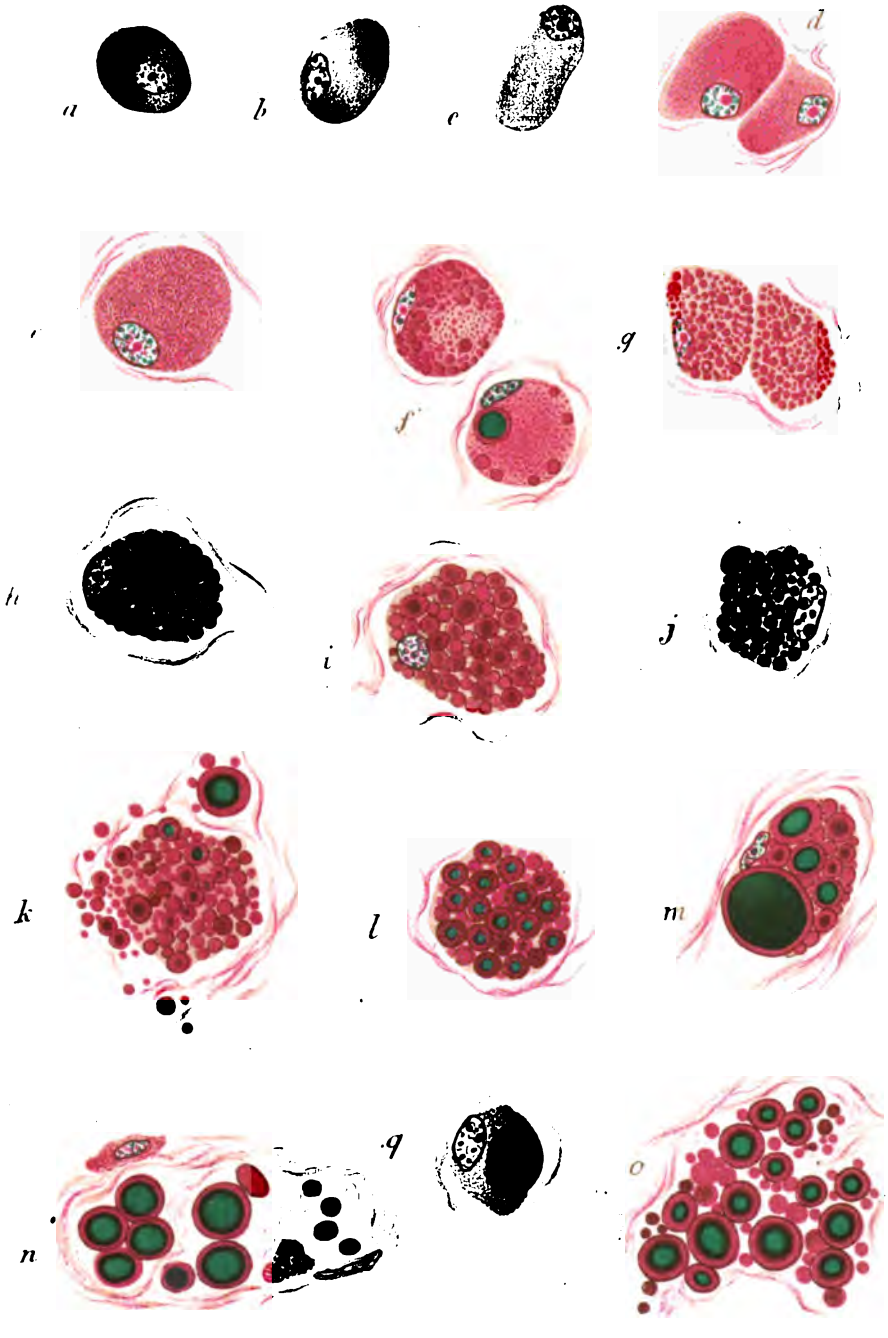
MICROSPORUM DU CHEVAL

Phototypie J. Royer, Nancy.

SABRAZÈS et LAUBIE. — LÉSION SIMULANT LE PIAN OU FRAMBŒSIA

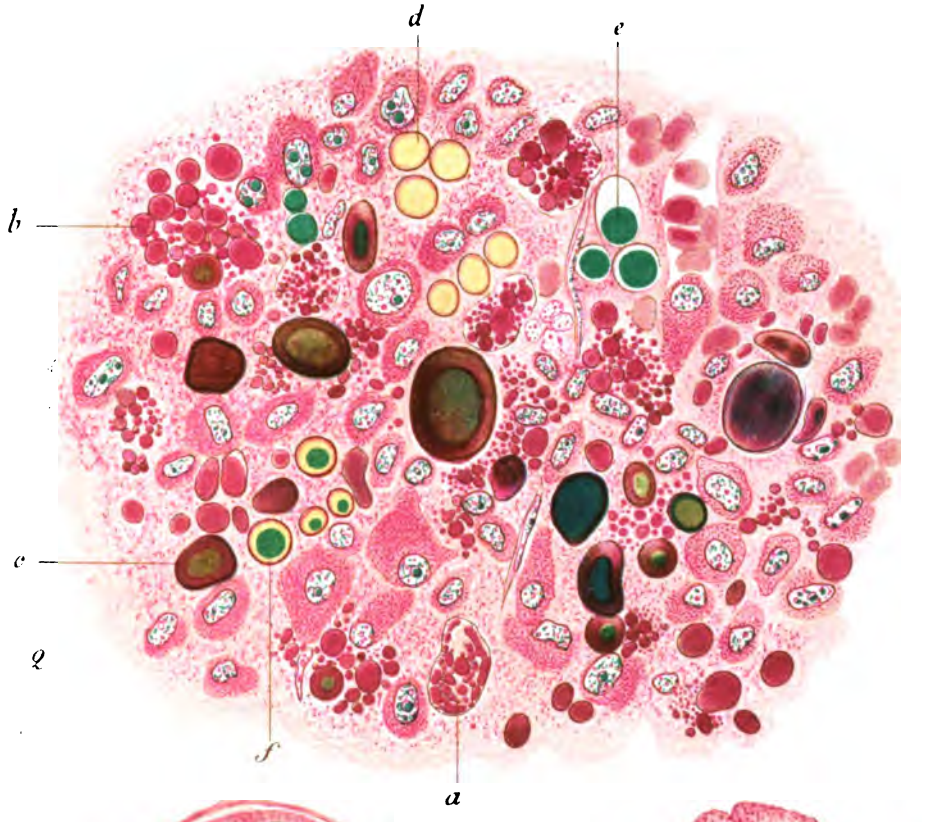
FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX - SERVICE DE M. LE PROFESSEUR LANELONGUE

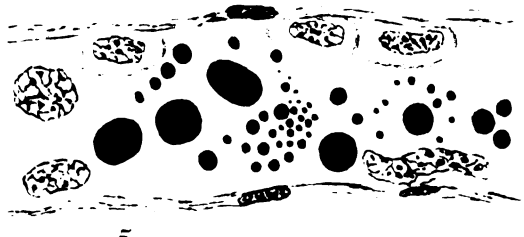
(Epreuve stéréoscopique)



Gravure v. Planche Inc. E. Chambon Sc.

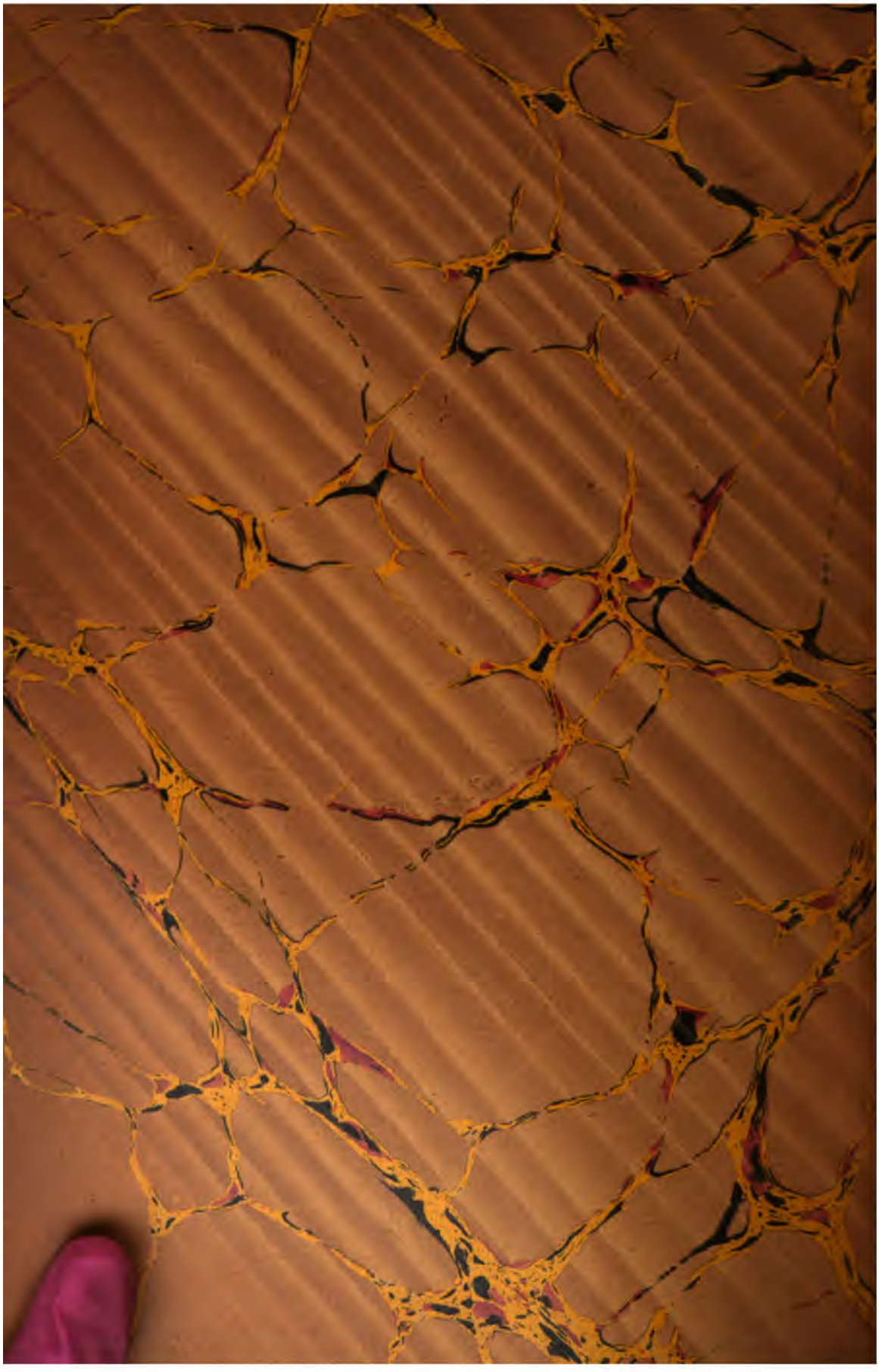
CORPI DI RUSSELL





Onufrio e Franese dis. E. Oberlin lit.

CORPI DI RUSSELL



BIBLIOTHECA · BOSTONIENSIS · MEDICINAE
SERVATI ET DOCETI
FVNDATA
EX DONO

662
+
WIB

3 2044 103 041 760